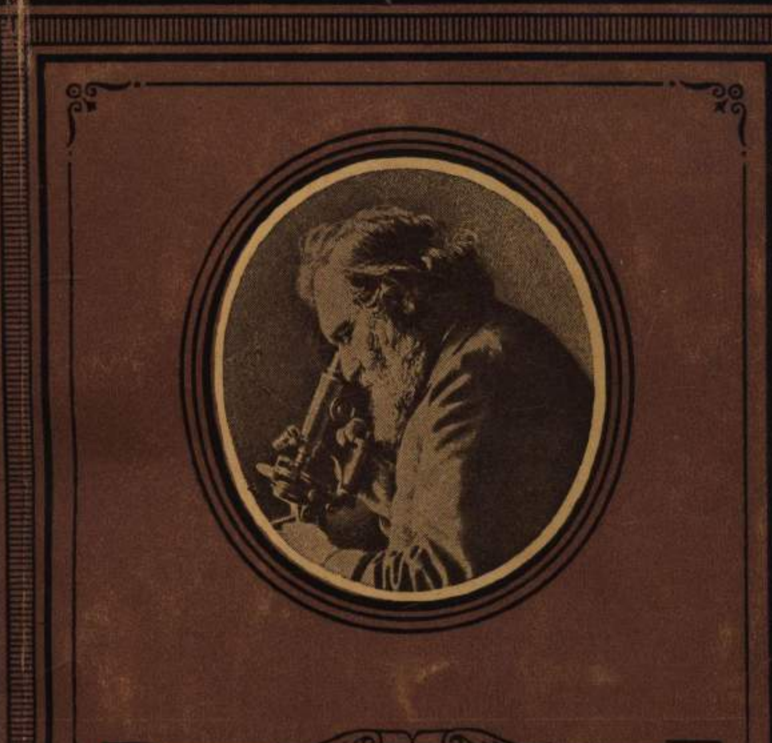


МЕЧНИКОВ

Медгиз · 1946



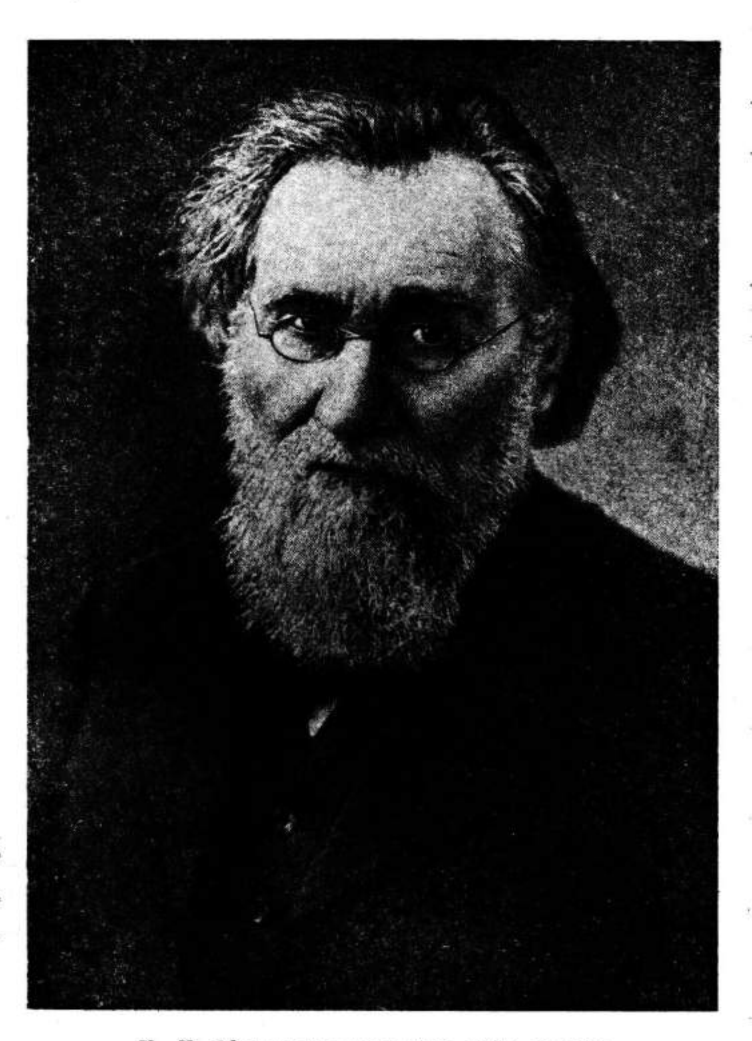
ПРОФ. Л. Н. КАРЛИК

МЕЧНИКОВ

1845–1916

*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва · 1946



И. И. Мечников в последние годы жизни

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

15 мая 1945 г. исполнилось сто лет со дня рождения Ильи Ильича Мечникова—великого русского ученого, творца фагоцитарной теории и одного из корифеев современной научной медицины.

К. А. Тимирязев, указывая в своей замечательной статье «Праздник русской науки» на самостоятельную и славную роль русских ученых в развитии мировой науки и на достижения русской науки, вошедшие в сокровищницу мировых знаний, писал: «Лобачевские, Зинины, Ценковские, Бутлеровы, Пироговы, Боткины, Менделеевы, Сеченовы, Столетовы, Ковалевские, Мечниковы—вот те русские люди..., которые в области мысли стяжали русскому имени прочную славу и за пределами отечества»[1].

Мечников—крупнейший зоолог и один из основателей современной эмбриологии, один из первых великих русских дарвинистов, пионер блестящего применения сравнительно-биологического метода к изучению ряда актуальных вопросов патологии. Не будучи врачом, он создал первую плодотворную теорию иммунитета и обогатил медицину многими открытиями и выводами большого теоретического и практического значения.

Мечников—основатель микробиологии в России, учитель большинства русских биологов и почти всех русских микробиологов XIX века.

---

[1] *К. А. Тимирязев*, Праздник русской науки, Соч., т. V, Сельхозгиз, 1938, стр. 41.

Неутомимый труд как главное содержание и радость жизни, страстность борца, исключительная правдивость и принципиальность, беспрерывное и плодотворное искание научной истины, безграничная любовь к человечеству, к науке и к ее действительным представителям—все эти качества Мечникова делают его современным и очень близким нам.

А. М. Горький в письме к К. А. Тимирязеву (которого он приглашал участвовать в новом журнале науки, литературы и политики «Летопись») незадолго до смерти Мечникова писал:

«Убедительно прошу Вас написать о Мечникове! Очень прошу! Именно Вы и только Вы можете с долженствующей простотой и силой рассказать русской публике о том, как много потеряла она в лице этого человека, о ценности его оптимизма, о глубоком понимании ценности жизни и борьбе его за жизнь. Пожалуйста, сделайте это...» (Письмо А. М. Горького к К. А. Тимирязеву от 2/VII 1916 г. См. *К. А. Тимирязев*, Соч., т. IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 447).

Горький настойчиво повторял эту просьбу к К. А. Тимирязеву и после смерти Мечникова (см. письма А. М. Горького от 13/VIII и 1/IX 1916 г. Там же, стр. 447, 448). В письме от 10/IX 1916 г. Горький снова пишет Тимирязеву: «Прошу Вас, не забудьте статью о Мечникове...» (см. *К. А. Тимирязев*, Соч., т. IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 450).

Оценить многостороннюю научную деятельность Мечникова, охарактеризовать его долголетнюю трудовую жизнь, всецело отданную науке, рассказать об этой замечательной личности—весьма сложная и трудная задача.

Мое многолетнее изучение жизни и трудов Мечникова дает мне некоторую возможность изложить то, чем Мечников ценен для медицины и патологии. Эта книжка имеет своей задачей дать лишь краткий очерк научной деятельности, идей и жизни великого русского ученого Ильи Ильича Мечникова, оказавшего огромное влияние на развитие мировой науки.

Л. Н. Карлик

ГЛАВА ПЕРВАЯ

Илья Ильич Мечников родился 3(15) мая 1845 г. в родовом имении Мечниковых—Панасовке, бывшей Харьковской губернии, в помещичьей семье.

Еще в детстве пробудилась у него любовь к природе и проявился интерес к естествознанию. Сопровождая брата[1] в его ботанических экскурсиях, 8-летний Илюша увлекается ботаникой и обращает на себя внимание руководителя этих экскурсий студента-медика Ходунова.

«Илюша с настоящей страстью собирал и определял растения, составляя гербарий,—рассказывает жена Ильи Ильича.—Вскоре он отлично знал местную флору; воображая себя ученым, писал сочинения по ботанике; все свои деньги отдавал он другим детям и братьям, чтобы заставить их слушать свои лекции»[2].

---

[1] У И. И. Мечникова было три старших брата: Лев Ильич—впоследствии эмигрант, принимавший участие в отряде Гарибальди в борьбе за освобождение Италии, разносторонне образованный человек (знал одиннадцать языков), знаменитый профессор географии, автор известного труда о роли больших рек в истории—«Цивилизация и великие исторические реки», один из составителей широко известного труда Э. Реклю «Всеобщая география». Второй брат—Иван Ильич был прокурором в Туле и председателем Киевской судебной палаты; он был близким другом Л. Н. Толстого; тяжелая смерть его послужила сюжетом для повести Л. Н. Толстого «Смерть Ивана Ильича». Третий брат—Николай Ильич был известным присяжным поверенным в Харькове и Одессе.

[2] *О. Н. Мечникова*, Жизнь Ильи Ильича Мечникова, Госиздат, 1926, стр. 9.

С жадностью читал он книги по самым различным вопросам естествознания, хотя многого в них еще не понимал.

Одиннадцати лет Илья поступает во II класс Харьковской гимназии. В III классе Мечников знаком уже с «Историей цивилизации» Бокля, читает «Полярную звезду» и «Колокол» Герцена и ряд других запрещенных изданий. Он становится неверующим, горячо пропагандирует атеизм, за что получил даже прозвище: «бога нет».

В IV классе гимназии (13 лет) Илья Ильич забрасывает неинтересные для него предметы, целиком отдаваясь изучению естественных наук (ботаники, геологии и др.), посещает воскресные школы и студенческие кружки. В V классе (14 лет) Илья—один из активных участников научного кружка.

Русский перевод сочинения Брона «Классы и порядки животного царства» произвел на него сильное впечатление, и пятнадцатилетний Мечников решает посвятить себя изучению простейших форм жизни.

Еще в VI классе гимназии молодой Мечников посещает лекции в университете и мечтает о настоящей научной работе. Переодевшись в штатское платье, он обращается к профессору сравнительной анатомии Харьковского университета с просьбой разрешить ему изучать под руководством профессора протоплазму. Горячее желание Мечникова немедленно посвятить себя настоящей науке не изменилось, несмотря на холодный прием профессора и совет последнего прежде всего окончить гимназию.

Мечников посещает лекции недавно вернувшегося из-за границы молодого профессора физиологии И. П. Щелкова и обращается к нему с просьбой разрешить заняться научной работой. В лаборатории профессора Щелкова Мечников впервые знакомится с основами гистологии, с увлечением читает недавно вышедшую «Целлюлярную патологию» Вирхова и другие работы по естествознанию. «Целлю-

лярная патология» произвела на него огромное впечатление.

Мечников целыми часами исследует под микроскопом инфузорий; вообразив, что сделал интересное открытие относительно их размножения, он пишет об этом статью в «Бюллетень Московского общества испытателей природы». Это была первая статья Мечникова, принятая к печати, но не опубликованная, так как Мечников вскоре же после того, как отправил свою статью в журнал, обнаружил, что он сделал ошибочные выводы из своих наблюдений, приняв дегенерацию за размножение, о чем и сообщил редакции.

Семнадцати лет Мечников написал свое первое печатное произведение—рецензию на солидное университетское руководство по геологии профессора Леваковского[1]. В этом же году (1862) он кончает гимназию с золотой медалью и мечтает сразу же приступить к научной работе.

Еще в последних классах гимназии Мечников узнает от студентов, что в Харьковском университете царят старые методы преподавания по одним лекциям и учебникам, без практических занятий; он приходит к выводу, что Харьковский университет мало может ему дать для научных исследований и, уговорив родных отправить его за границу, семнадцатилетний юноша едет в Вюрцбург к известному в то время профессору гистологии Кёлликеру.

Поездка эта не была удачной: профессора Кёлликера из-за каникул Мечников не застал, и, будучи «слишком молод, слишком впечатлителен и нервен, чтобы вынести полное одиночество»[2], он возвращается в Харьков и поступает в университет на естественное отделение физико-математического факультета. Вскоре после этого Мечников начинает работать в физиологической лаборатории профессора

---

[1] Где напечатана эта рецензия—до сих пор точно не установлено.

[2] *О. Н. Мечникова*, Жизнь Ильи Ильича Мечникова, Госиздат, 1926, стр. 31.

Щелкова, занимаясь исследованием стебелька ресничной инфузории—сувойки. Результаты этого первого исследования были в 1863 г. напечатаны в «Мюллеровском архиве»[1].

Эта первая научная работа Мечникова подверглась резкой критике со стороны знаменитого физиолога Кюне, который опровергал результаты исследований[2]. Восемнадцатилетний автор (студент I курса) повторил свои опыты, подтвердившие его прежние результаты, и резко ответил маститому ученому[3].

Очень сильное впечатление произвела на Мечникова книга Дарвина «Происхождение видов»[4]. Мечников усиленно занимается исследованием различных животных, и ему удается выделить новый отряд, названный им брюхоресничным (Gasterotricha), связывающий между собой пресноводных животных, похожих на коловраток, с червями группы круглых.

•Окончив I курс, Мечников решает сократить свое пребывание в университете и пройти четырехлетний курс за два года. С этой целью Мечников увольняется из университета, становится вольнослушателем, изучает дисциплины II, III и IV курсов, вместе с выпускниками сдает

---

[1] *Elias Mecznikow*, Untersuchungen über den Stiel der Vorticellen, Arch. f. Anat., Physiol. u. Med., 1863, S. 180—186 (опубликовано также в «Записках Академии наук», 1863, т. IV, кн. 1, стр. 45—50).

[2] *W. Kühne*, Bemerkungen, betreffend der oben S. 180 befindlichen Aufsatz des Hrn. Mecznikow über den Stiel der Vorticellen. Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Med., 1863, S. 406—411.

[3] *Elias Mecznikow*, Nachträgliche Bemerkungen über den Stiel der Vorticellen, Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Med., 1864, S. 291—302.

• [4] В Музее памяти И. И. Мечникова хранится общая тетрадь И. И. Мечникова с его записями и заметками за это время (с 1861 по 1865 г.). В этой тетради имеются тщательные рефераты многих книг и журнальных работ, свидетельствующие об исключительно широком круге вопросов, интересовавших молодого Мечникова. Так, например, там имеются рефераты с критическими замечаниями статьи о веровании индусов, подробный реферат сочинения Ломо-

с отличием экзамены и в 1864 г. (19 лет) кончает естественное отделение физико-математического факультета университета со званием кандидата.

Окончив университет, Мечников с определившимися уже целями научного исследования отправляется за границу и на острове Гельголанд изучает морских животных, пытаясь установить промежуточные звенья различных форм животного царства. Он знакомится там со знаменитым ботаником Коном и по его совету работает непродолжительное время в Гиссене у известного зоолога Лейкарта. Мечников живет в то время впроголодь, в доме рыбака, с громадным увлечением отдаваясь исследовательской работе, о результатах которой он сделал два успешных сообщения в сентябре 1864 г. в Гиссене на общегерманском съезде врачей и натуралистов. Мечникову было тогда 19 лет.

Желая работать у Лейкарта, Мечников стал в том же году хлопотать о государственной стипендии и о заграничной командировке. Благодаря ходатайству знаменитого хирурга Н. И. Пирогова, которому было поручено тогда наблюдение за молодыми учеными, командированными за

носова «О слоях земных» (с оценкой: «весьма интересное сочинение»), выписки из труда Бокля «История цивилизации в Англии», рефераты и выписки из работы Дюжардена «Естественная история зоофитов» и из других работ этого известного исследователя, реферат книги Радлкофера «Über Kristalle proteinartiger Körperflanzlichen und thierischen Ursprungs» (Leipzig, 1859), рефераты ряда работ Зибольда, Станниуса по сравнительной анатомии, выписки из книги Лейдига «Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere», выписки из многих работ Ценковского, Брюкке, Геккеля, Кёлликера, Пастера, Кюне, Шюльце, подробные рефераты из ряда иностранных журналов («Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie» «Annales de sciences naturelles, Zoologie», «Annales de chemie et de physique» (неизданные материалы, хранящиеся в Музее памяти И. И. Мечникова при Центральном научно-исследовательском институте контроля сывороток и вакцин им. Л. А. Тарасевича).

границу для приготовления к профессуре, Мечников получил заграничную командировку и государственную стипендию на два года (по 1 600 рублей в год), что дало ему возможность работать у Лейкарта, выезжать для биологических исследований в Неаполь и многие другие места.

В лаборатории Лейкарта Мечников по существу работал совершенно самостоятельно. Еще на острове Гельголанд Мечников предположил, что нематоды представляют самостоятельную группу животных. Изучая этот вопрос во время каникул (в отсутствие Лейкарта), Мечников открыл новый факт перемежающегося размножения, а именно, что гермафродитные паразитические нематоды дают свободно живущее раздельнополое потомство. Это самостоятельное открытие Мечникова, повидимому, не пришлось по духу Лейкарту, который предложил продолжать работу и напечатать ее сообща.

Из-за болезни глаз Мечников, по совету Лейкарта, уехал на некоторое время отдохнуть к своему брату в Женеву; там он познакомился с Герценом.

На обратном пути в Гиссен Мечников в Гейдельберге с большим удивлением и удручением обнаружил, что о сделанном им открытии о нематодах Лейкартом опубликована статья с указанием в примечании, что в работе помогал кандидат Мечников. Мечников (по совету Клауса) разоблачил Лейкарта в статье, опубликованной в редактировавшемся Дюбуа-Реймоном журнале[1] и, не простившись с Лейкартом, уехал в 1865 г. из Гиссена в Неаполь. Здесь Мечников познакомился с талантливым молодым

---

[1] См. *E. Mecznikow*: 1) «Zur Geschichte der Lehre von der Entwicklung der Nematoden (Schreiben an Herrn prof. E. du Bois-Reimond»), Arch. Anat., Phys. u. wiss. Med, 1866, 144, и 2) «Entgegnung auf die Erwiderung des Herrn Prof. Leuckart in Giessen in betreff der Frage über die Nematodenentwicklung, von Elias Mechnikow in Charkow» (брошюра), Göttingen, 1866.

зоологом А. О. Ковалевским и вместе с ним начал свои замечательные работы по эмбриологии[1].

По поводу этих исследований К. А. Тимирязев в 1907 г. в своей замечательной статье «Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов» писал: «Представителями нового течения в науке, в котором русским зоологам суждено было по праву на равной ноге вступить в общеевропейскую семью, были два молодых зоолога, имена которых через несколько лет стали общим достоянием европейской и в течение полувека продолжали и продолжают составлять гордость русской науки. Уже в самом почти начале шестидесятых годов в Петербурге стали распространяться слухи о появившемся в Харькове Wunderkind'е, чуть не на гимназической скамье уже научившемся владеть микроскопом и даже печатающемся в иностранных журналах. Это был будущий Илья Ильич Мечников. Почти одновременно с ним, хотя старше годами, выступил на научное поприще и Александр Онуфриевич Ковалевский. На долю обоих молодых ученых, на первых порах выпала славная задача— продолжать дело, если и не русского по происхождению, то всей своей деятельностью связанного с Россией, Карла Эрнеста Бэра, основателя современной эмбриологии. Только на этот раз полем исследования явились простейшие представители позвоночных и представители различных типов беспозвоночных, а руководящей идеей явилось учение Дарвина, к которой престарелый Бэр относился далеко не сочувственно»[2].

Еще в Гиссене на Мечникова сильное впечатление произвела книга Фрица Мюллера «За Дарвина», подтверждавшая эволюционную теорию Дарвина на основании истории развития ракообразных и доказывавшая, что эмбриология

---

[1] Мечников и Ковалевский навсегда стали ближайшими друзьями, делившими свои заветные научные интересы и стремления.

[2] *К. А. Тимирязев*, Соч., т. VIII, Сельхозгиз, 1939, стр. 162—163.

может дать очень много ценного для генеалогии животных. В Неаполе же открывались широкие перспективы исследований в этой области. Изучая сравнительную эмбриологию, Мечников все более убеждался в том, что ключ к эволюции и генеалогии животных следует искать в наиболее ранних стадиях развития животных, когда их формы более просты и менее изменены влиянием внешних условий.

Своими исследованиями в этой области Мечников вместе с А. О. Ковалевским содействовал созданию сравнительной эмбриологии. Во время сравнительных исследований происхождения, развития и функции клеток из различных зародышевых пластов Мечников обнаружил факт внутриклеточного пищеварения—наблюдение, ставшее, как увидим ниже, основой ряда его дальнейших работ и гипотез (о фагоцитозе, воспалении, иммунитете, старости и др.).

Ко времени работы Мечникова в Неаполе относится его знакомство с Сеченовым, которое перешло в длительную дружбу[1].

В течение непродолжительного времени Мечников занят исследованиями позвоночных у проф. Кэфферштейна (в Геттингене), изучает гистологию почек лягушки у знаменитого анатома Генле (в Геттингене), изучает эмбриологию насекомых у известного зоолога Зибольда (в Мюнхене), затем снова переходит к самостоятельным исследованиям.

Изучая историю развития головоногих, Мечников впервые установил у них зародышевые пласты, аналогичные тем, которые были известны у позвоночных. Это наблюдение, доказывавшее непрерывность эволюции живых существ, в частности, генетическую связь между низшими и

---

[1] Подробнее об отношениях Мечникова с Сеченовым см. статью И. И. Мечникова «Воспоминания о Сеченове», «Вестник Европы», 1915, книга 5 (май), стр. 68—85.

высшими животными, послужило темой для магистерской диссертации. Мечников после окончания своих исследований возвращается в Россию и блестяще защищает в Петербурге диссертацию на степень магистра зоологии на тему: «История эмбрионального развития Sepiola» (головоногих)[1]; в том же году он избирается доцентом естественного факультета Одесского (Новороссийского) университета и вместе с А. О. Ковалевским получает первую Бэровскую премию. Мечникову было тогда 22 года.

В конце 1867 г. в Петербурге должен был состояться первый в России съезд естествоиспытателей; Мечников, имевший интересный научный материал для сообщений, естественно, хотел быть на нем и поэтому хлопотал о командировании его делегатом от университета. На этой почве и произошло у Мечникова столкновение с заведующим кафедрой проф. Маркузеном, который хотя и не имел материала для сообщения съезду, все же сам хотел быть на нем. Большинство профессоров стало на сторону проф. Маркузена, Мечников уступить не хотел, студенты же, узнав о поведении факультета, устроили скандал проф. Маркузену[2]. В результате делегатами на съезд были посланы и Мечников, и Маркузен. Сообщения Мечникова на этом съезде имели блестящий успех.

Получив после съезда заграничную командировку, Мечников весной 1868 г. уехал в Неаполь, затем в Мессину, где работал вместе с А. О. Ковалевским. В том же году Мечников перешел доцентом в Петербургский университет и защитил диссертацию на степень доктора зоологии на тему

---

[1] См. *И. И. Мечников*, История эмбрионального развития Sepiola, Диссертация для получения степени магистра зоологии, СПБ, тип. Куколь-Яснопольского, 1867, 72 стр.

[2] Об отношениях Мечникова с Маркузеном см. письма И. И. Мечникова к А. О. Ковалевскому от 19/XI и 8/XII 1867 г. в книге «Борьба в царской России за науку», Соцэкгиз, 1931, стр. 195, 196, 198.

«Об эмбриональном развитии Nebalia» (род ракообр…
и получил звание экстраординарного профессора,
Петербургский университет не предоставлял Мечникову должных условий для научной работы: отсутствие лаборатории, холодный музей, недостаток средств, тщетность попыток чего-либо добиться, академические интриги—все это рождало и усиливало лишь пессимизм.

«Мне удалось получить место доцента при кафедре зоологии в Петербургском университете,—писал Мечников,— и я надеялся окончательно устроиться там. К сожалению, условия, с которыми я встретился, оказались далеко не благоприятными. В те времена при кафедре не было лаборатории, так что работать приходилось в нестерпимо холодном зимой помещении, среди двух шкафов зоологического музея. Ввиду невозможности приспособиться к этому я должен был устроить для себя и для малочисленных учеников моих рабочее помещение в моей и без того крошечной квартире на Среднем проспекте Васильевского острова»[2].

Кроме того, начались годы нужды, вызванные тяжелой болезнью жены (туберкулез)[3]. Мечников выбивается из сил, чтобы литературным трудом заработать необходимые средства.

В 1869 г. Сеченов предложил кандидатуру Мечникова для замещения кафедры зоологии в Медико-хирургическую академию, но группа реакционной профессуры, чуждая истинным интересам науки, при тайном голосовании забаллотировала Мечникова за... его слишком крупное научное

---

[1] *И. И. Мечников*, История развития Nebalia. Сравнительно-эмбриологический очерк. Записки Императорской академии наук, т. XIII, кн. 1 приложение 1, СПБ, 1868.

[2] *И. И. Мечников*, Воспоминания о Сеченове, «Вестник Европы», 1915, кн. 5, стр. 73.

[3] *Мечников* женился в 1868 г. на Людмиле Васильевне Федорович, племяннице профессора ботаники А. Н. Бекетова.

...ния, причем один из его противников цинично заявил, что им на кафедру зоологии не нужен такой знаменитый ученый и что они могут довольствоваться менее знающим человеком.

Вот как излагал этот позорный случай И. М. Сеченов в письме к Мечникову: «...Все еще не могу притти в себя от чувства негодования и омерзения, которое вызвала во мне вчерашняя процедура Вашего неизбрания. Дело происходило следующим образом. Я предложил Вас, как Вам известно, в ординарные (профессора—Л. К.); комиссия, разбиравшая Ваши труды, тоже предложила Вас в ординарные, а когда отчет ее был прочитан, я снова заявил конференции, что Вы желаете баллотироваться только в ординарные. Вслед за этим и по закону и по разуму следовало бы пустить на шары вопрос о Вашем избрании, а между тем президент Академии, а вслед за ним Юнге и Забелин, предводители партии молодой Академии (шовинистической, «русской», партии в Академии—Л. К.), потребовали вдруг предварительного решения следующего вопроса: «Нуждается ли вообще наша академия в преподавателе зоологии в качестве ординарного профессора?» Это подлое и беззаконное заявление, в связи со слухами, начавшими доходить до меня в последнее время (об этих слухах я Вам скажу после), сразу выяснило для меня положение Вашего дела: достойная партия молодой Академии не желала Вас принять в свою среду, но вместе с тем не хотела положить на себя срама забаллотировать Вас.

Под влиянием этой мысли я стал протестовать против незаконности и неуместности (так как мое предложение Вас в ординарные не встретило ни малейшего возражения) предложения президента, сколько во мне было сил, и при этом руководствовался следующим соображением: уж если гг. профессора решили не пускать Вас в академию, то пусть они по крайней мере публично позорят себя, провалив Вас на баллотировке. Так как предложение президента

было в самом деле незаконно, то и пущено было на шары Ваше избрание.

Все положили шары в ящик, доходит очередь до Юнге: он начинает кобениться, говоря, что при этой баллотировке смешаны разом два вопроса. Ему возражают, что все, кроме него, решили баллотировку, стало быть, ему одному кобениться нечего; тогда он встает и произносит следующий торжественный спич: «По научным заслугам г. Мечникова я признаю его не только достойным звания ординарного профессора, но даже звания академика, но по моему убеждению нашей академии не нужно зоолога—ординарного профессора, а потому и кладу ему черный шар».

И вообразите себе злую насмешку судьбы—его-то именно шар и провалил Вас, потому что он был 13-м черным против 12 белых.

Верьте мне или не верьте, но во след за этой подлой комедией меня взяло одну минуту такое омерзение и горе, что я заплакал. Хорошо еще, что успел во-время закрыть лицо, чтобы не доставить удовольствия окружающим меня лакеям.

..Простите же меня еще раз, что я позволил себе ошибиться, как ребенок, насчет моральных свойств большинства моих почтенных товарищей, но вместе с тем посмотрите, в какую помойную яму попали бы Вы, будучи избраны.

...После заседания, на вечере у Боткина, Якубович (профессор гистологии, получивший премию Парижской академии наук за исследования центральной нервной системы—Л.К.) старался доказать мне, что я проиграл оттого, что вел дело не практически и не заискивал в Вашу пользу у таких господ, как Herr Цабелин и К° (Цабелиным Сеченов звал И. В. Забелина—профессора фармакологии, тоже принадлежавшего к шовинистической, «русской», партии в академии—Л. К.). Может быть, он и прав, но Вы, конечно, не обвините меня в том, что я не насиловал ни своей совести, ни своих убеждений ради доставления победы Ваше-

му делу; да признаюсь, до самого последнего времени мне и в голову не приходило, чтобы Вас могли провалить»[1].

Глубоко возмущенный забаллотированием Мечникова, Сеченов после этого подал прошение об отставке и ушел из Академии (подробнее см. об этом «Автобиографические записки Ивана Михайловича Сеченова», изд. «Научное слово», 1907, стр. 141—145).

В 1872 г. Мечникова пригласили ординарным профессором зоологии в Одесский университет на место умершего проф. Маркузена.

Мечников читал лекции студентам III курса и пользовался у них исключительной симпатией. Выдающийся лекторский талант, умение ясно излагать самые сложные вопросы науки, свежесть, яркость и широта мысли делали его одним из самых желанных и любимых профессоров.

Бардах, один из его учеников и сотрудников, в своих студенческих воспоминаниях пишет о Мечникове как о профессоре зоологии:

«Великолепный лектор, излагающий самые сложные, запутанные вопросы науки с удивительной ясностью,—он славился своей чрезвычайной простотой, доступностью и, главным образом, своей любовью к учащейся молодежи».

«Весь—движение, с характерным жестом правой руки, отставленной немного вбок, бурным потоком льется его страстная речь, освещаемая и демонстрациями, и рисунками; цветные мелки так и мелькают в руках—и вот на доске прекрасный наглядный рисунок по истории развития какого-нибудь червя или асцидии. Чрезвычайно картинное

[1] Письмо И. М. Сеченова к И. И. Мечникову от 16/XI 1869 г. в книге «Борьба за науку в царской России», Соцэкгиз, 1931, стр. 53—55; см. также письмо от 8/V того же года, там же, стр. 51—52.

изложение. Блестящие неожиданные сравнения, выхваченные прямо из жизни, поражающие своей меткостью и образностью. Его слова захватывают и поднимают на, казалось, недосягаемые высоты научной мысли, знакомят с последним словом биологии, но слово это проходит через его острую глубокую критику»[1].

Для Мечникова лекция была не только изложением известных положений и фактов, но и актом научного творчества.

Кафедру зоологии в Одесском университете Мечников занимал до мая 1882 г. Неблагоприятно сложившиеся обстоятельства личной жизни (тяжелая болезнь жены—туберкулез) вынуждали его в течение этого времени несколько раз уезжать за границу вместе с женой, где он безуспешно пытался поправить ее здоровье.

Смерть жены (в 1873 г. за границей) Мечников переживал очень тяжело. К тому же от переутомления расшаталось его здоровье и развилась болезнь глаз. Горе после смерти жены и страх ослепнуть привели к тому, что его мрачное настроение усугублялось, его пессимизм достиг самого крайнего выражения, но, к счастью, это состояние продолжалось недолго и верх взяла глубокая вера во всепобеждающую силу науки.

Из этого тяжелого состояния пессимизма Мечникова вывела его беззаветная любовь к науке, его готовность целиком отдаться ей. Его вторая жена—ближайший друг и сотрудница—О. Н. Мечникова[1] в своем очерке о Мечнико-

[1] *Я. Ю. Бардах*, Воспоминания об И. И. Мечникове, Врачебное дело, 1925, № 15—17, стр. 1195.

[2] Вторично Мечников женился в 1875 г. на Ольге Николаевне Белокопытовой, которая помогала ему в его научных работах: она имеет и самостоятельные работы, кроме того, занимается живописью: несколько портретов Ильи Ильича написаны ею. До нынешней войны жила в Париже.

ве так описывает со слов Мечникова то, что вывело его из состояния глубокого пессимизма:

«Проходя по мосту через Рону, он вдруг увидел насекомых, летающих вокруг пламени фонаря. Это были фингоны, но издали он принял их за подёнок (эфемер) и подумал: «Как применить теорию естественного подбора к этим насекомым, когда они живут всего несколько часов, вовсе не питаясь, следовательно, не подвержены борьбе за существование и не имеют времени приспособиться к внешним условиям?».

«Мысль его направилась к научным вопросам. Он был спасен. Связь с жизнью восстановилась»[1].

Вернувшись в Россию, Мечников отдается научной работе, читает лекции, активно участвует во всей жизни университета[2], но отсутствие условий для спокойной научной работы, препятствия, все более чинившиеся ему со стороны реакционной администрации, вынудили его в 1882 г. покинуть университет. За независимость убеждений и поведения Мечникова считали «красным», хотя он был далек от политики и любил повторять: «Наука—вот моя политика».

Мечников не был ни социалистом, ни революционером. Политические убеждения его были расплывчаты. Но исключительная любовь к науке, к знанию, к людям делали Мечникова, вопреки его собственным заявлениям, не чуждым и политических интересов. Общественно-политическая деятельность Мечникова особенно ярко вырисовывается в его страстной борьбе за независимость высшей школы.

---

[1] *О. Н. Мечникова*, Жизнь Ильи Ильича Мечникова, Госиздат, стр. 63, 1926.

[2] Имя Мечникова связано с эпохой расцвета Новороссийского университета. Благодаря заботам Мечникова в Новороссийский университет был привлечен ряд замечательных ученых—И. М. Сеченов, А. О. Ковалевский, В. В. Заленский, Н. А. Умов, В. В. Марковников, А. С. Посников и др.

Честный, прямой и в то же время весьма чувствительный по натуре, Мечников не мог примириться со все усиливающимся реакционным нажимом на высшие учебные заведения и на науку.

Мечников по существу возглавляет движение прогрессивной профессуры Новороссийского университета против разрабатывавшегося тогда нового реакционного университетского устава[1].

Мечников свыше 10 лет был одним из самых ярких представителей прогрессивной профессуры и главным защитником студентов от посягательств на свободу их убеждений. Мечников организует ряд выступлений группы прогрессивных профессоров в Совете университета с протестами против преследования администрацией студентов и в защиту последних. Мечников решительно выступал против устранения совета профессоров от защиты студенческих интересов, считая такое положение оскорбительным для высшей школы. Мечникова также глубоко возмущало, что профессора назначались не по научным заслугам, а по политической благонадежности, что на том же основании допускались диссертации, что произвольно исключали студентов и т. д.

Реакционные профессора, в угоду начальству, делали все для того, чтобы заставить уйти из университета прогрессивных профессоров, и в середине 1882 г. последовала массовая отставка лучших представителей науки в Одессе. Не имея возможности при создавшихся условиях тяжелой

---

[1] В октябре 1879 г. были изданы временные правила об инспекции, отдававшие университеты в полное распоряжение лиц, назначавшихся попечителями округов по соглашению с местными генерал-губернаторами. Согласно этим правилам, совершенно устранялось влияние профессуры на студенческую жизнь, и положение университетской молодежи больше всего походило на положение лиц, подозревавшихся в политической неблагонадежности и состоящих под надзором полиции.



И. И. Мечников в бытность профессором Новороссийского (Одесского) университета (1872).

реакции вести свою научную работу, Мечников также вынужден был уйти из университета[1].

«Я вышел в отставку из Новороссийского университета,—писал позже Мечников—после 1-го марта 1881 г., вернее, после тех течений, которые появились вслед за этим событием. В каждом видели «революционера». Этим и пользовались у нас, чтобы подставить ногу тем профессорам, которых почему-либо не любили»[2].

Непосредственная причина ухода из университета была связана с отстаиванием Мечниковым свободы научного исследования в деле об одной диссертации, которую правые признали недопустимой ввиду ее революционности и проповеди социализма.

«В то время,—писал Мечников,—когда реакция косила без разбора, осенью 1881 г. декан юридического факультета, пересматривая кандидатские диссертации студентов, кончивших курс весной того же года, нашел в числе их одну, своевременно одобренную факультетом и посвященную разбору деятельности политикоэконома Родбэртуса фон Ягецова. Автором диссертации был утвержденный кандидат Герценштейн, впоследствии депутат первой Государственной думы, столь трагически и преждевременно погибший[3]. Найдя, что в диссертации этой проводятся социалистические тенденции, декан предложил факультету постановить решение, чтобы на будущее время подобные диссертации бывали систематически отклоняемы. Факультет

---

[1] Подробнее об этом периоде см. *С. Г. Сватиков*, Опальная профессура 80-х годов, «Голос минувшего», 1917, № 2 (февраль), стр. 5—78.

[2] *И. И. Мечников*, Рассказ о том, как и почему я поселился за границей, «Русские ведомости», 1909, № 239, от 18/X.

[3] *М. Я. Герценштейн* (1859—1906)—экономист, теоретик кадетской партии по аграрному вопросу, депутат I Государственной думы от Москвы, был убит в Финляндии в июле 1906 г. черносотенцами, обвинявшими его в разжигании аграрных беспорядков.

согласился с таким предложением. Постановление это вызвало целую бурю, в результате которой мое прошение об отставке, до того лежавшее в моем кармане, очутилось в руках ректора»[1].

Группа ученых Новороссийского университета поддержала заявление профессоров А. А. Вериго, В. Н. Мегина и Ф. Н. Шведова о том, чтобы Совет просил профессора Мечникова взять отставку обратно и отложить решение вопроса об отставке до осени в надежде, что за лето Мечников передумает, но прошению об отставке был дан ход и Мечников был уволен.

Студенчество, возмущенное травлей его защитника, подало 15/V 1882 г. в виде протеста заявление на имя ректора за подписями 95 студентов.

В связи с материальными затруднениями после ухода из университета Мечников предполагал начать работать земским энтомологом в Полтавской губернии. После смерти отца второй жены он некоторое время был занят в качестве опекуна делами полученного в наследство имения, но вскоре уезжает за границу, где работает в Мессине (Италия, 1882—1883), в Танжере (Африка, 1884) и в других местах.

А. О. Ковалевский в одном из писем к Мечникову возбуждал перед ним вопрос о поселении на жительство в Одессе и о возможности установления новых связей с университетом. Мечников хотя и очень желал жить в Одессе, но с университетом никаких отношений не хотел установить. «...Я ни под каким видом,—писал он,—не вступлю в какие-либо отношения к Новороссийскому университету до тех пор, пока радикально не изменятся условия, сделавшие пребывание в нем до того отвратительным, что

---

[1] *И. И. Мечников*, Рассказ о том, как и почему я поселился за границей. «Русские ведомости», 1909, № 239, от 18/X.

воспоминание о нем теперь вызывает во мне болезненное чувство и дрожь»[1].

Пребывание Мечникова в Мессине имело исключительное значение для дальнейшего направления его научных исканий, и, как он сам позже писал: «...В Мессине совершился перелом в моей научной жизни. До этого зоолог—я сразу сделался патологом. Я попал на новую дорогу, которая сделалась главным содержанием моей последующей деятельности»[2].

В 1886 г. Мечников возглавляет в Одессе организованную им первую в России и вторую в мире бактериологическую пастеровскую станцию, собирая вокруг себя группу молодых работников, впоследствии выдающихся бактериологов (Заболотный, Гамалея, Тарасевич, Диатропов и др.). Станция разрабатывала ряд важных научно-практических вопросов (прививка против бешенства, приготовление вакцин против сибирской язвы, борьба с сусликами и саранчой и др.).

Кроме работы на станции и руководства ее сотрудниками, Мечников читал лекции по микробиологии, организовывал и проводил специальные курсы по борьбе с холерой, делал много докладов в обществе одесских врачей, проводил много бесед с приезжими врачами, городскими и земскими деятелями, читал публичные лекции и т. д. Мечниковым были впервые учреждены курсы по бактериологии, на которые съезжались врачи со всех концов России.

В 1887 г., после двух лет заведывания станцией, Мечников решил оставить эту должность из-за чинившихся ему бесчисленных и нелепых препятствий. К Мечникову придирались представители врачебной власти за якобы различного рода нарушения правил; травля шла и со стороны

---

[1] «Борьба за науку в царской России», Соцэкгиз, 1931, стр. 216. Письмо Мечникова от 31/I 1883 г. к А. О. Ковалевскому.

[2] *И. И. Мечников*, Мое пребывание в Мессине (из воспоминаний прошлого), «Русские ведомости», от 17/IX 1908, № 302.

медицинского общества: от Мечникова то требовали, чтобы научные работы давали непосредственно практические результаты, то предписывали ему прекращать опыты и т. д. До каких нелепостей доходили в этой травле, можно судить по его собственному рассказу:

«Для истребления сусликов, вредящих посевам злаков на юге России, нами было предложено испробовать действие бактерий так называемой куриной холеры. С этой целью в лаборатории начали производить опыты, но в один прекрасный день мною было получено предписание одесского градоначальника, чтобы немедленно прекратить их. Мера эта была принята по воздействию местных врачей, которые под влиянием фельетона одной петербургской газеты, написанного очень бойко автором, не имевшим понятия о бактериологии, уверили градоначальника, что бактерии куриной холеры могут превращаться в заразное начало азиатской холеры»[1].

Очень характерным для обстановки, в которой приходилось работать Мечникову, является так называемое панкеевское дело.

Решив оставить заведывание станцией, Мечников взял отпуск до сентября с намерением больше не возвращаться, а заведывание станцией передал Гамалее. Во время отсутствия Мечникова, который фактически уже оставил работу на станции, произошла необъяснимая до сих пор ошибка с прививкой сибиреязвенной вакцины, повлекшей гибель стада овец г. Панкеева. На Мечникова был после этого возведен ряд совершенно несправедливых и недоказанных обвинений, поддержанных реакционными газетами «Новое время» и др.

«Принимая на себя обязанность заведующего станцией,— писал Мечников в ответ на все эти обвинения,—и оста-

---

[1] *И. И. Мечников*, Рассказ о том, как и почему я поселился за границей, «Русские ведомости», 1909, № 239.

ваясь в этой должности 2 года, я желал помочь водворению на юге России научного дела, во многом практически полезного, и тем послужить науке и жизни; кроме того, я хотел доставить молодым ученым возможность заниматься бактериологией и, наконец, хотел получить возможность работать самому в избранном мною направлении. Я знал, что принял на себя тяжелую повинность, которую и исполнял по мере сил, как умел, частью дурно, частью — нет. Увидя, что заведывание станцией не дает возможности как следует согласить эти обязанности и мешает служению науке, убедившись затем, что возросшие на станции более молодые силы могут вполне заменить меня, я и решился оставить ее...»[1].

В такой обстановке научная работа оказалась невозможной, и Мечников решил совсем уехать из России. Его приглашали в Петербург, где в то время устраивался бактериологический институт, но он отказался от этого.

«...Проученный одесским опытом, — писал позже Мечников, — и зная, как трудна борьба с противодействиями, возникающими без всякой разумной причины со всех сторон, я предпочел поехать за границу и найти себе там тихий приют для научной работы»[2].

Не найдя на родине места для приложения своих сил, Мечников стал искать условий для научной работы за границей. Мечников объездил ряд заграничных лабораторий, был и в Германии, но подходящих условий там не нашел. В частности, не совсем благоприятный прием Мечников встретил у Коха.

Вот как Мечников сам описал характерный для академических нравов Германии эпизод своей встречи с Кохом

[1] «Ответ на обвинение по поводу пашкеевского дела», неопубликованное письмо Мечникова, находящееся в музее его имени при Центральном научно-контрольном институте им. Тарасевича.

[2] *И. И. Мечников*, Рассказ о том, как и почему я поселился за границей. «Русские ведомости», 1909, № 239.

и свое впечатление от Коха, к которому он отправился демонстрировать свои наиболее доказательные микроскопические препараты:

«Явившись в Гигиенический институт, в котором профессорствовал Кох, я застал там его ассистентов и учеников. Осведомившись у Коха, они сказали, что свидание назначено на следующее утро. Тем временем я выложил свои препараты и стал показывать их его молодым сотрудникам. Все в один голос заявили, что то, что они только что увидели под микроскопом, безусловно подтверждает мои выводы. Подбодренный этим, я с главным ассистентом отправился на следующий день в лабораторию Коха. Я увидел сидящим за микроскопом пожилого, но не старого человека, с большой лысиной и окладистой, еще не поседевшей бородой. Красивое лицо имело важный, почти высокомерный вид. Ассистент осторожно сообщил своему начальнику, что я пришел, согласно назначенному им свиданию, и желаю показать ему мои препараты. «Какие такие препараты,—сердито ответил Кох.—Я вам велел приготовить все, что нужно, к моей сегодняшней лекции, а вижу, что далеко не все налицо». Ассистент стал униженно извиняться и снова указал на меня. Кох, не подав мне руки, сказал, что он теперь очень занят и что не может посвятить много времени для осмотра моих препаратов. Наскоро было собрано несколько микроскопов, и я стал ему указывать на особенно, по моему мнению, доказательные места. «Отчего же вы покрасили ваши препараты в лиловый цвет, когда было бы гораздо лучше, чтобы они были окрашены в голубой?» Я объяснил ему мои доводы, но Кох не успокоился. Уже через несколько минут он встал и заявил, что препараты мои совершенно недоказательны и что он вовсе не усматривает в них подтверждения моих взглядов. Этот отзыв и вся эта манера Коха задели меня за живое. Я ответил, что ему, очевидно, недостаточно нескольких минут, чтобы увидеть все тонкости препаратов,

и что поэтому прошу его назначить мне новое свидание, более продолжительное. Тем временем окружавшие нас ассистенты и ученики, которые накануне были во всем согласны со мной, хором заявили свое подтверждение мнения Коха. На втором свидании Кох был несколько уступчивее. После попытки несогласия со мной, он все-таки увидел, что требовалось, но в заключение заявил: «Знаете, ведь я не специалист по микроскопической анатомии. Я гигиенист, и потому мне совершенно безразлично, где лежат спириллы—внутри или вне клеток». На этом я распростился с ним.

Лишь спустя девятнадцать лет после этого сеанса Кох заявил печатно, что я был прав в то время, когда показывал ему мои препараты»[1].

Не найдя в Германии подходящих условий для научной работы, Мечников обращается к Пастеру и у последнего находит желательный прием и встречу. Пастер по заслугам оценил Мечникова и его в основном уже заложенную фагоцитарную гипотезу.

В ноябре 1888 г. Мечников уехал в Париж, где по приглашению Пастера начал работать в Пастеровском институте заведующим самой крупной лабораторией исследований. Здесь он работал до самой смерти, в течение двадцати восьми лет.

«В Париже, таким образом,—писал он,—могла осуществиться цель научной работы вне всякой политической или какой-либо иной общественной деятельности. В России же препятствия, исходящие и сверху, и снизу, и сбоку, сделали подобную мечту невыполнимой. Можно было бы думать, что для России еще не настало время, когда наука может оказаться полезной. Я с этим не согласен.

[1] *И. И. Мечников* Основатели современной медицины. Пастер—Листер—Кох. Изд «Научное слово», 1915, стр. 108—109; об этом же Мечников писал еще раньше в своей статье «Воспоминания о Роберте Кохе», «Русские ведомости», 1910, № 118.

Я думаю, напротив, что в России научная работа необходима, и от всей души желаю, чтобы в будущем условия для нее сложились более благоприятно, чем в те времена, о которых я повествовал в предыдущих строках...»[1].

Косность и невежество, бездушие и гнет русского самодержавия над прогрессивными энтузиастами русской науки, политическая реакция, изгнавшая ряд блестящих ученых (Ковалевского М. М., Эрисмана и др.), были причиной почти добровольного изгнания Мечникова.

Хотя Мечников работал в Париже, его влияние на русскую науку было огромным. Достаточно сказать, что в Пастеровском институте под руководством Мечникова прошло свыше тысячи русских ученых и врачей; из его учеников вышли крупные русские исследователи—Безредка, Вейнберг, Тарасевич, Чистович, Хавкин, Савченко и др.

За двадцать восемь лет жизни в Париже Мечников лишь изредка и ненадолго приезжал в Россию.

В 1897 г. Мечников приезжал в Москву на XII Международный медицинский конгресс, на котором он выступал с большим и интересным докладом о чуме.

В мае 1909 г., после получения Нобелевской премии[2]

[1] *И. И. Мечников*, Рассказ о том, как и почему я поселился за границей, «Русские ведомости», 1909, № 239.

[2] Мечников уже давно приобрел заслуженную мировую известность и избирался членом многих академий и крупнейших научных учреждений: Императорской российской академии наук (член-корреспондент—1883), Кэмбриджского университета (почетный доктор—1891), Академии естественных наук в Филадельфии (член-корреспондент—1891), Американской академии искусств и наук в Бостоне (почетный член—1898), Императорской российской академии наук (почетный член—1902), Французской академии наук в Париже (член—1904), Королевской бельгийской академии наук, литературы и искусств в Брюсселе (член—1905), Итальянской академии физико-химии в Палермо (почетный член—1907), Военно-медицинской академии в Петербурге (почетное звание доктора медицины—1909), Румынской академии в Бухаресте (почетный член—1911), Императорской академии наук в Вене (почетный член—1911), Академии наук в Нью-Йорке (почетный член—1912).



ИМПЕРАТОРСКАЯ АКАДЕМІЯ НАУКЪ,

на основаніи Устава, Высочайше дарованнаго ей въ 8 день Января 1836 года, избрала дѣйствительнаго статскаго совѣтника

ИЛЬЮ ИЛЬИЧА МЕЧНИКОВА

въ свои почетные члены и постановила выдать ему настоящій дипломъ. С.-Петербургъ, 29 Декабря 1902 года.

Президентъ [подпись]

Вице-Президентъ Петръ [подпись]

Непремѣнный Секретарь Николай [подпись]

№ 1238

Диплом об избрании Мечникова почетным членом Императорской академии наук (фотокопия публикуется впервые).



ДИПЛОМЪ.

Императорская Военно-Медицинская Академія, въ засѣданіи Конференціи 16-го мая 1909 года, удостоила Почетнаго Члена Академіи, Вице-Директора Института Пастера въ Парижѣ, доктора зоологіи Илью Ильича **Мечникова** степени ***доктора медицины*** HONORIS CAUSA. Удостоеніе это утверждено Военнымъ Министромъ 20-го мая 1909 года. С.-Петербургъ. „4“ іюня 1909 года.

Начальникъ Академіи Заслуженный Ординарный Профессоръ
Академикъ Тайный Совѣтникъ

Ученый Секретарь Заслуженный Ординарный Профессоръ
Академикъ Тайный Совѣтникъ

№ 101.

№ 11

Диплом о присвоении Императорской военно-медицинской академией Мечникову степени доктора медицины honoris causa (фотокопия публикуется впервые).

Мечников приезжал в Петербург и в Москву, а также посетил Л. Н. Толстого в Ясной Поляне.

«Кратковременное пребывание Мечникова в России, после долгих лет снискавшей ему всемирную славу работы в Пастеровском институте, явилось светлым и радостным моментом нашей серой, будничной обстановки»,—писал проф. Заболотный во вступительной статье к специальному сборнику, посвященному Мечникову в память пребывания его в Петербурге 14—26/V 1909 г.

Торжественные заседания и чествования Мечникова—«красы и гордости русской науки»—следовали одно за другим сначала в Петербурге, а затем в Москве. Мечников выступал в различных научных обществах и Высшем женском медицинском институте (в СПБ) с докладами по ряду актуальнейших вопросов патологии и медицины («О прививках против холеры», «О возвратном тифе», «О флоре кишечного канала» и др.).

Первое публичное объединенное заседание микробиологического общества и почти всех медицинских и биологических обществ Петербурга в честь Мечникова вылилось в мощную демонстрацию. На этом заседании председательствовал И. П. Павлов. Присутствовали лучшие деятели медицины и биологии, представители всех высших медицинских учебных заведений, научных обществ, городского самоуправления. Отсутствовали лишь официальные представители Министерства просвещения[1]. В ряде газетных

---

[1] О пребывании Мечникова в Петербурге и Москве см.: *И. И. Мечников*, Personalia—Сборник, посвященный И. И. Мечникову в память пребывания его в Петербурге 14—26/V 1909 г., СПБ, 1909.

С. Бобринский, Соединенное заседание Императорского общества любителей естествознания, его отделения бактериологии, Общества испытателей природы и медицинских обществ Москвы, посвященное чествованию великого русского ученого И. И. Мечникова, «Медицинское обозрение», 1909, т. 71, № 11, стр. 1085—1089.

В. П. Ефремов, И. И. Мечников в Москве, «Медицинское обозрение», 1909, т. 72, № 12, стр. 101—106.

и журнальных статей высказывалось глубокое сожаление, что «гордость России», как именовали Мечникова, живет и работает не на родине, что русские университеты лишены счастья иметь у себя на кафедре этого знаменитого ученого.

В третий и последний раз Мечников был в России в 1911г., когда он возглавлял научную экспедицию в Калмыцкие степи для изучения распространения туберкулеза.

В 1913 г. со смертью В. В. Подвысоцкого освободилось место директора Института экспериментальной медицины, и проф. Заболотный в письме к Мечникову просил его не отказываться от предложения возглавить этот институт.

«Со смертью В. В. Подвысоцкого,—писал Заболотный,— выдвигается вопрос не столько о директоре института, сколько о крайней животрепещущей потребности общепризнанного научного руководителя научных сил в России.

Нам, разбросанным по разным лабораториям, несущим посильную работу в глухих местах, нужен вождь. И таковым можете быть только Вы. Поэтому, когда Вам предложат, не отказывайтесь на этот раз. Я уверен, что все Ваши условия будут приняты. Вам дадут помощника для административных дел. Мы же все будем беречь Вас для лучшего дела и оградим от всяких ненужных посягательств и треволнений. Я говорю это, зная хорошо настроение окружающих, Ваше возвращение было бы событием в России и подняло бы энергию научных работников, контингент которых за последние годы значительно возрос. Под этими словами подпишутся многие, для которых Ваш приезд является давнишней мечтой»[1].

«... Прочитав Ваше дружелюбное письмо,—отвечал Мечников,—я расчувствовался, и у меня зашевелилось в душе чуть не желание вернуться в Россию. Но, после зре-

[1] «Борьба за науку в царской России», Соцэкгиз, 1931, стр. 175—176. Письмо Д. К. Заболотного к Мечникову от 4/II 1913 г.

Глубокоуважаемый

Илья Ильичъ!

Мнѣ, какъ одному изъ учениковъ Вашихъ, выпала высокая честь привѣтствовать Васъ по порученію учителей моихъ, отъ имени Института Общей Патологіи Московскаго Университета.

Ваши многочисленныя изслѣдованія по своему строго научному характеру, по руководящимъ принципамъ, положеннымъ въ ихъ основаніе, представляютъ всеобъемлющее значеніе въ области общей патологіи. Освѣщенныя силой творческаго духа, они открываютъ передъ нами новые пути для разрѣшенія вѣковыхъ научныхъ проблемъ. Вы выдвинули на первый планъ сравнительно-патологическій методъ и создали новую школу, Мечниковскую школу. Разрабатываемые Вами вопросы относятся къ числу тѣхъ, которые съ особенной мучительностью встаютъ передъ человѣчествомъ, важность которыхъ далеко выходитъ за предѣлы одной какой-либо научной специальности. Таковы Ваши изслѣдованія по вопросамъ инфекціи и иммунитета, Ваши работы, относящіяся къ ученію о причинахъ и предупрежденіи преждевременной старости и смерти.

Въ наше время неувѣренныхъ и тревожныхъ исканій, вся Ваша дѣятельность, Ваше міровоззрѣніе полны твердой

Фотокопия приветствия Мечникову во время пребывания в Московского университета

вѣры въ могущество науки и ея идеаловъ, окружены спокойной атмосферой оптимизма и поражаютъ результатами большой созидающей работы. Вотъ почему Ваша родина съ такимъ энтузiазмомъ встрѣчаетъ Васъ.

Институтъ Общей Патологiи присоединяетъ къ числу многихъ другихъ и свое самое сердечное привѣтствiе и пожеланiе Вамъ еще многихъ лѣтъ жизни на благо науки.

Директоръ Института Общей Патологiи Засл. орд. проф. А. Фохтъ

Экстраорд. профес. А. Тальянцевъ

Прозекторъ Г. Сахаровъ

Ассистенты В. Кар[illegible]

Ф. Венулетъ

Г. Черновъ

Практиканты О. Протопоповъ

А. Катавщиковъ

А. Цейтлинъ

Д. Струковъ

В. Валуевъ

В. Василевскій

Э. Певзнеръ

Москве в мае 1909 г. от Института общей патологии (публикуется впервые).

лого размышления, я решил, что было бы невозможно мне приняться за новые дела. Посудите сами: мне скоро минет 68 лет. Это такой возраст, когда стариков нужно гнать в шею. Где же мне переселяться на новое место и взяться за управление большим институтом, которое и ранее мне было не по силам»[1].

Мечников мечтал о том времени, когда в России будет устранено пагубное влияние политической реакции на развитие науки[2], но он не дожил до Великой Октябрьской социалистической революции, создавшей условия для всестороннего процветания науки.

Начавшаяся в 1914 г. первая мировая война глубоко поразила Мечникова, который не понимал смысла происходивших событий. Его угнетали ужасные акты разрушения и вандализма, необходимость прервать привычные научные работы, уход многих его сотрудников на войну, гибель подопытных животных из-за отсутствия корма и др.

Осенью 1915 г. у Мечникова снова участились сердечные припадки (впервые серьезный сердечный припадок—перебои, боли, одышка—случился в 1913 г.), в ноябре того же года он заболел инфлюэнцей, осложнившейся воспалением легких. 16 июля 1916 г. Мечников умер при нарастающих явлениях расстройства сердечной деятельности. Умирая, он завещал произвести вскрытие тела и сжечь его.

Похороны Мечникова были очень скромны: простой катафалк, без украшений и цветов направлялся в крематорий, сопровождаемый лишь группой ученых, учеников и со-

---

[1] Ответ Мечникова на письмо Д. К. Заболотного см. «Природа», 1926, № 7—8, а также в книге «Борьба за науку в царской России», Соцэкгиз, 1931, стр. 176

[2] Об условиях для науки в начале XX века в России К. А. Тимирязев писал: «Каждый русский профессор, лично и коллективно, со школьной скамьи и до преклонной старости вынужден разрешать дилемму: «или бросить свою науку, или забыть о человеческом достоинстве» («Новые потребности науки XX века и их удовлетворение на Западе и у нас». Соч., т. IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 57).

трудников. Урна с прахом Мечникова хранится в зале библиотеки Института Пастера. Почти все литературное наследство и личный архив Мечникова привезены его женой в Москву и находятся в Музее памяти Мечникова при Центральном научно-исследовательском институте контроля сывороток и вакцин им. Л. А. Тарасевича.



ГЛАВА ВТОРАЯ

Кроме исследовательских работ, Мечникову принадлежит огромное количество статей, печатавшихся в иностранных и русских газетах («Русское слово», «Русские ведомости», «День» и др.); в журналах («Природа» и др.) по самым различным вопросам, как, например: экспериментальный брюшной тиф на обезьянах, старческое перерождение, холера, туберкулез, сыпной тиф, старость, раковые опухоли, кишечная флора и др. Ряд статей Мечникова посвящен Пастеру, Пастеровскому институту, Коху, Метерлинку, Умову. Мечникову принадлежит также ряд статей по различным общественным вопросам, печатавшихся в журнале «Вестник Европы», начиная с 1871 г. («Воспитание с антропологической точки зрения», 1871; «Возраст вступления в брак», 1872; «Очерк воззрений на человеческую природу», 1877; «Борьба за существование в обширном смысле», 1878; «Закон жизни», 1891; «Миросозерцание и медицина», 1909, и др.). Эти статьи были впоследствии объединены в книгу под заглавием «Сорок лет искания рационального мировоззрения», опубликованную в 1912 г. (второе издание вышло в 1914 г.). У Мечникова имеются и антропологические исследования: «Исследования о калмыках» (1874) и «Антропологический очерк калмыков» (1876) и др.

Научная деятельность Мечникова началась, когда ему было 18 лет, и охватывает два периода: *первый период* — с 1863 по 1882 г., главным образом совпадающий с его пребыванием в Одессе, когда он работал исключительно в

области зоологии, и *второй период*—с 1882 г. до смерти (1916), совпадающий с его пребыванием в Париже, когда он работал в области бактериологии и патологии. Между обоими периодами научной деятельности Мечникова имеется глубокая внутренняя связь.

До 1882 г. Мечников работал почти исключительно как зоолог по различным и мало изученным проблемам биологии. Зоологические исследования Мечникова, на направление которых решающее влияние имели работы и идеи Ч. Дарвина, были посвящены изучению сравнительной анатомии и особенно изучению истории развития почти всех главнейших групп беспозвоночных животных.

Эмбриология того времени обладала многими данными о высших животных; было доказано, что образованию органов у эмбриона высших животных закономерно предшествует специальное распределение клеток, располагающихся в три эмбриональные листка, каждый из которых обусловливает развитие определенных органов. Мечников занялся изучением вопроса—присущ ли этот закон развития высших животных (млекопитающих) и всем остальным животным, а в частности, многообразию беспозвоночных животных, об истории развития которых ничего не было известно, т. е. образуются ли и у них предварительно зародышевые листы и дают ли они начало тем же органам, что и у позвоночных?

Исходя из эволюционной теории Дарвина, Мечников доказывал справедливость этой теории на примерах развития различных представителей беспозвоночных, начиная с простейших.

В многочисленных своих работах (свыше 70)[1] Мечни-

---

[1] В библиографии нами приводятся лишь работы, посвященные внутриклеточному пищеварению и фагоцитозу, т. е. те исследования Мечникова, которые определили поворот в его научной деятельности от зоологии к изучению проблем патологии.

кову удалось впервые выяснить ряд чрезвычайно важных вопросов биологии.

В своих исследованиях о происхождении многоклеточных животных (Metazoa) от одноклеточных (Protozoa), о развитии двуслойной формы зародышей животных от однослойной формы и во многих других исследованиях Мечников показал правильность учения Дарвина о генетической связи представителей животного царства, населявших в прошлом и населяющих сейчас земной шар.

Мечников доказал наличие филогенетической связи между позвоночными и беспозвоночными, единство и закономерность в развитии всех животных. В классической работе о развитии скорпиона Мечников показал, например, что структурно оно совершается так же, как у млекопитающих и птиц.

Исследованиями на очень многих представителях беспозвоночных, начиная с простейших, далее на губках, медузах, сифонофорах, иглокожих, червях, ракообразных, насекомых, моллюсках и др. Мечников установил общность законов их развития с законами развития высших животных (млекопитающих). Он впервые показал, что животные, находящиеся на низших ступенях зоологической лестницы, имеют в раннем периоде те же эмбриональные листки (наружный, или верхний, средний, внутренний, или нижний) с теми же свойствами, что и позвоночные, т. е. что из них образуются органы по тому же типу, как у птиц и млекопитающих (из наружного слоя образуется кожа и нервная система, из среднего слоя—мышцы, соединительная ткань, скелет, сердце и сосуды, из внутреннего слоя—эпителий кишечного канала и др.).

Мечников выяснил также не изученный к тому времени вопрос о происхождении центральной полости тела у животных. У большинства животных имеется полость тела, у низших же животных (медузы, полипы, губки) полость тела отсутствует.

Мечникова заинтересовал вопрос: нельзя ли у животных, лишенных центральной полости, обнаружить элементы, подобные тем, которые у высших животных служат для образования центральной полости, т. е. имеется ли переход от одной группы животных к другой или же каждая из них построена по особому типу?

Исследуя развитие иглокожих (имеющих полость тела), медуз и гребников (не имеющих полости тела), Мечников и здесь доказал правильность идеи Дарвина о генетической преемственности различных групп животного царства. Мечников доказал, что у животных, лишенных центральной полости, обнаруживается ее зачаток, сходный с каналом пищеварительной полости, т. е. элемент, подобный тому, который у высших животных служит для образования центральной (целомической) полости.

Мечников привел также доказательства в пользу пр исхождения многоклеточных животных из одноклеточных путем диференцировки колониальных видов. Мечников полагал, что отдельные группы клеток (например, из колонии жгутиковых инфузорий), диференцируясь, могли постепенно привести к образованию простейшего двуслойного организма; таким организмом Мечников считал лишенную еще пищеварительной полости гипотетическую паренхимеллу. В этом он расходился с Геккелем, полагавшим, что гипотетической родоначальной формой всех многоклеточных животных является гастрея—организм, имеющий форму открытой чашки (бокала) с двойными стенками.

В своих зоологических исследованиях Мечников касался и вопросов прикладной энтомологии. Так, например, наблюдая в имении большие опустошения, причиняемые посевам хлебным жуком («кузькой»), Мечников нашел, что личинки этого хлебного жука погибают от особого грибка—мюскардины, которым он стал заражать поля. Мечников предложил также распространение особых грибковых заболеваний и для истребления саранчи на юге России.

Во время сравнительных исследований развития и функции клеток из различных зародышевых пластов Мечников обнаружил у некоторых беспозвоночных своеобразный тип внутриклеточного пищеварения. Оно заключалось в том, что твердые пищевые частицы, попадающие в полость тела, захватываются содержащимися в ней клетками и внутри них постепенно перевариваются. Пищеварение совершается здесь по иному типу, чем у высших животных, где пища переваривается соками специальных желез.

Рядом наблюдений Мечников установил, что пищеварительная функция присуща не только неподвижным клеткам пищеварительного канала, но и группе подвижных клеток, обладающих амебоидным движением и находящихся вне пищеварительного канала. Мечников показал далее, что такие явления, как исчезновение и атрофия мышечной ткани при трансформации головастиков и тритонов, также являются результатом внутриклеточного пищеварения, при котором отмирающие тканевые элементы захватываются особыми амебоидными клетками и внутри них перевариваются.

Изучая мелких пресноводных рачков—дафний или водяных блох—заболевавших вследствие заглатывания игольчатых спор Monospora bicuspidata, Мечников наблюдал в полости их тела очень много амебоидных клеток, которые окружали эти споры, обволакивали и уничтожали их.

Мечникова крайне заинтересовала роль и значение этих амебоидных клеток, которых он назвал фагоцитами (пожирающими клетками). Замеченный Мечниковым факт внутриклеточного пищеварения послужил поворотным пунктом дальнейшего развития научных планов его работы, этапом перехода из области биологии в новую область—микробиологии и патологии—и создания обобщающей все его исследования фагоцитарной теории.

Идея о внутриклеточном пищеварении была в центре

всех основных исследований Мечникова и всего хода развития его научной мысли.

Основы учения о фагоцитозе как защитном приспособлении в борьбе с инфекционным началом были впервые сформулированы Мечниковым в гипотетической форме, без подкрепляющих фактов, в 1883 г. в его речи «О целебных силах организма» на VII съезде русских естествоиспытателей и врачей в Одессе[1]. Идею фагоцитоза Мечников последовательно развивал, углублял и расширял на протяжении всей своей жизни в своих сравнительно-патологических исследованиях воспаления, иммунитета, атрофии, старости и др., создавая на основе полученных данных общую фагоцитарную теорию, тесно связанную с эволюционной теорией Дарвина.

Различные проявления фагоцитоза—процесс питания у самых низших животных и растений, резорбция тканей при атрофических процессах, фагоцитоз при воспалении, фагоцитоз при инфекции и др.—рассматривались Мечниковым как производные основной функции питания, развившейся и усложнившейся в длительном процессе эволюции.

Для всех исследований Мечникова характерен единый—сравнительно-биологический метод: изучение основных элементов того или иного процесса, встречающегося у высших организмов, на различных ступенях эволюционной лестницы. Мечников начинал изучение патологических процессов с одноклеточных, у которых явления элементарнее выражены и более доступны для наблюдения. Затем Мечников переходил ко все более сложным организмам, у которых он выяснял формы проявления и усложнения этих же процессов.

Исследовал ли Мечников проблемы из области зоологии,

---

[1] На этом Всероссийском съезде естествоиспытателей и врачей Мечников был избран председателем.

или явления фагоцитоза, воспаление, иммунитет, кишечную флору, старость, холеру, сифилис и другие вопросы,— во всем он следовал сравнительно-историческому методу изучения от более простого к более сложному, создавая в результате этого новую область науки—сравнительную историю беспозвоночных или сравнительную эмбриологию (вместе с А. О. Ковалевским), сравнительную патологию воспаления, сравнительное развитие невосприимчивости, значительно обогащая патологию новыми открытиями. Наиболее ярким примером применения Мечниковым сравнительно-биологического метода были его исследования по воспалению, изложенные в его классических лекциях по сравнительной патологии воспаления.

Сравнительно-биологический метод позволил Мечникову впервые установить и изучить фагоцитоз у животных на различных ступенях эволюционной лестницы, начиная с одноклеточных и кончая высшими животными. Этот метод позволил также установить, что характерное для простейших внутриклеточное пищеварение играет очень большую роль и у более организованных существ и что чем выше положение животного на эволюционной лестнице, тем явственнее выступает диференциация клеточных элементов и сохранение способности к внутриклеточному пищеварению (фагоцитозу) лишь у клеток мезодермального происхождения. Сравнительно-биологический метод привел Мечникова к открытию фагоцитоза—основному вопросу, определившему поворот во всей его научной деятельности от проблем зоологии к изучению ряда актуальнейших проблем патологии.

Два простых и крайне убедительных наблюдения на прозрачных животных, у которых можно непосредственно под микроскопом наблюдать деятельность фагоцитов, послужили главным толчком к созданию общей фагоцитарной теории: 1) наблюдение над плавательной перепонкой морской звезды, в которую вводился шип розы, и 2) наблю-

дение над распространенной у дафний болезнью, вызываемой микроскопическим грибком Monospora bicuspidata.

Много лет спустя, в 1908 г., Мечников так описывал свое первое наблюдение, приведшее к зарождению фагоцитарной теории:

«В чудной обстановке Мессинского пролива, отдыхая от университетских передряг, я со страстью отдавался работе. Однажды, когда вся семья отправилась в цирк смотреть каких-то удивительных дрессированных обезьян, и я остался один над своим микроскопом, наблюдая за жизнью подвижных клеток у прозрачной личинки морской звезды, меня сразу осенила новая мысль. Мне пришло в голову, что подобные клетки должны служить в организме для противодействия вредным деятелям. Чувствуя, что тут кроется нечто особенно интересное, я до того взволновался, что стал шагать по комнате и даже вышел на берег моря, чтобы собраться с мыслями. Я сказал себе, что если мое предположение справедливо, то заноза, вставленная в тело личинки морской звезды, не имеющей ни сосудистой, ни нервной системы, должна в короткое время окружиться налезшими на нее подвижными клетками, подобно тому, как это наблюдается у человека, занозившего себе палец. Сказано—сделано. В крошечном садике при нашем доме, в котором несколько дней перед тем на мандариновом деревце была устроена детям рождественская «елка», я сорвал несколько розовых шипов и тотчас же вставил их под кожу великолепных, прозрачных, как вода, личинок морской звезды. Я, разумеется, всю ночь волновался в ожидании результата, и на другой день, рано утром, с радостью констатировал удачу опыта. Этот последний и составил основу «теории фагоцитов», разработке которой были посвящены последующие 25 лет моей жизни»[1].

---

[1] *И. И. Мечников*, Мое пребывание в Мессине (из воспоминаний прошлого), «Русские ведомости», 1908, № 302.

Второе наблюдение Мечникова еще больше касалось области патологии. Находясь однажды в лаборатории А. О. Ковалевского и наблюдая в аквариуме пресноводных дафний, Мечников обратил внимание на то, что некоторые экземпляры этих животных отличаются от нормального вида тем, что они не прозрачны, а тусклы. Мечников установил, что это зависит от болезни дафний, вызванной спорами грибка Monospora bicuspidata.

Проглатываемые дафнией острые споры этого грибка прободают стенку кишечника и попадают в полость тела; к этим спорам направляются фагоциты, которые их захватывают и переваривают; когда спор мало, они все перевариваются фагоцитами, и болезнь не развивается; когда же спор много (или при повторном поступлении их), они начинают прорастать, животное заболевает и погибает.

В результате этих наблюдений Мечников пришел к мысли о том, что в борьбе с попадающими в организм вредными веществами, равно как и с инфекцией, подвижные фагоцитарные клетки образуют как бы род защиты организма против вредности. Эти простые, но глубокие наблюдения послужили основой многочисленных и ценнейших исследований Мечникова по воспалению, иммунитету и другим проблемам патологии.



ГЛАВА ТРЕТЬЯ

Воспаление—самый распространенный из наблюдающихся в медицинской практике процессов, и знание его является ключом к пониманию многих проблем патологии. Хотя более чем за 2 000 лет был проделан огромный путь—от простого описания внешних проявлений воспаления через попытку выйти за пределы поверхности явлений к самой высокой ступени познания, когда постигаются законы развития воспаления, дающие возможность не только предвидеть, но и изменять его,—медицина, однако, и в XIX веке еще не научилась достаточно эффективно вмешиваться в течение воспалительного процесса. Основным препятствием для этого было как отсутствие достаточных знаний о механизме развития основных и характерных для воспаления явлений, так и отсутствие правильного подхода к изучению и пониманию сущности воспалительного процесса.

Воспаление описывалось и изучалось, начиная еще с глубокой древности и с самых различных точек зрения. Много споров и дискуссий было о том, что́ собственно считать воспалением, что́ считать основным в механизме этого процесса; были высказаны различные гипотезы, не внесшие, однако, никакой ясности в вопрос о сущности и значении воспаления для организма.

К 80-м годам XIX века имелись две основные, противополагавшиеся друг другу гипотезы по вопросу о сущности воспаления.

Одна гипотеза усматривала главное и существенное в воспалительном процессе в нарушении клеточного питания, возникающем как следствие внешнего раздражения (так называемая паренхиматозная гипотеза Вирхова).

Другая гипотеза считала главным и существенным для воспалительного процесса поражение сосудистых стенок, местные расстройства кровообращения, изменениям же клеток придавалось второстепенное значение (так называемая васкулярная гипотеза Конгейма).

Заинтересовавшись явлениями воспаления и изучив этот патологический процесс по многочисленной специальной литературе того времени, Мечников остался неудовлетворенным этим изучением, так как даже самые лучшие исследования патологов того времени не давали ответа на основной интересовавший его вопрос о значении воспаления для организма. Мечников пришел к выводу, что вопрос о значении воспаления для организма (человека и высших животных) не разъясняется патологией потому, что этот патологический процесс очень сложен и что упростить и изучить отдельные его звенья у высших животных невозможно. Для выяснения вопроса о значении воспаления у человека и высших животных необходимо применить сравнительный метод исследования, т. е. изучить воспаление, начиная с простейших и постепенно переходя к животным с более сложной организацией.

Мечников впервые применил метод сравнительной патологии для изучения воспаления, для выяснения эволюции этого патологического процесса и характера его проявления у беспозвоночных и низших позвоночных, для выяснения роли сосудистой и нервной системы в воспалении.

«...Обусловливается ли воспаление у низших позвоночных (амфиоксус) и у беспозвоночных теми же факторами, которые вызывают его у человека и высших позвоночных? Необходимо ли для воспаления присутствие сосудистой системы или же оно может совершаться также у

животных, лишенных сосудов? Какая в последнем случае роль нервной системы? Необходимо ли животному для воспаления обладать известным количеством диференцированных органов или для этого достаточно, чтобы оно состояло из скопления недиференцированных клеток? Встречается ли в растительном мире что-нибудь аналогичное воспалению? Обнаруживают ли одноклеточные организмы воспалительные явления?»[1]—таковы вопросы, которые Мечников поставил своей целью изучить.

Для получения воспаления Мечников пользовался различными раздражителями, преимущественно же—микробами, исходя из того, что причиной воспаления чаще бывает инфекция. Основные результаты его кропотливых экспериментальных исследований сводились к следующему.

У простейших одноклеточных животных (например, амеб) защитная функция по отношению к микробам совпадает с пищеварительной деятельностью протоплазмы; воспаления в истинном смысле слова у них нет. От степени внутриклеточного переваривания микробов зависит судьба простейшего организма: если это переваривание интенсивное—клетка выживает, если же переваривание слабое—клетка гибнет. Инородные тела и вещества (например, частицы кармина, туши), попадающие в простейшие организмы, выталкиваются из них аналогично тому, как это имеет место с отбросами пищи. Если же клетка не в состоянии это сделать, то она погибает, как это наблюдается при инфекции простейших (например, при заражении амебы Microsphaera). Из своих опытов Мечников заключил, что пищеварительное свойство протоплазмы простейших мешает развитию в них воспаления.

---

[1] *И. И. Мечников*, Лекции по сравнительной патологии воспаления. Серия «Классики естествознания», кн. 1, Госиздат, 1923, 2-е изд., стр. 9.

Воспаление, по Мечникову, отсутствует и в растительном царстве—оно присуще лишь животному миру, начиная с существ, обладающих мезодермой. Мечников впервые указал на значение фагоцитов при воспалении, на то, что явление фагоцитоза наблюдается во всей лестнице животного царства и что у высших животных оно присуще специальным клеткам—лейкоцитам.

Таким образом, у ряда низших представителей животного мира воспаление как процесс защиты совпадает, благодаря мезодермальным фагоцитам, с процессом внутриклеточного пищеварения. У высших же позвоночных фагоциты выходят из сосудов и, направляясь к инородному телу, переваривают его, защищая таким образом организм.

Например, губки, имеющие три зародышевых слоя, обладают амебоидными клетками в среднем мезодермальном слое, который играет большую роль в воспалительном процессе, так как эти клетки способны захватывать и выталкивать инородные вещества, как это делают одноклеточные. Амебоидные клетки способны передвигаться к инородным веществам и захватывать их или же, наоборот, удаляться от них. Эта способность, названная Пфейфером химиотаксисом, может быть положительной и отрицательной, в зависимости от того, приближается ли амебоидная клетка к инородному веществу или же, наоборот, удаляется от него.

У сравнительно наиболее просто организованных существ, у которых имеются лишь два зародышевых пласта и отсутствует мезодерма (Coelenterata—гидры), фагоцитарную функцию выполняет энтодермальный слой, совмещающий функцию пищеварения и защиты. У тех же Coelenterata, мезодерма которых хорошо развита (например, у медуз), на месте введения инородных веществ образуется скопление амебоидных клеток мезодермы. Аналогично реагируют черви (Turbellaria), у которых на месте введе-

ния инородных веществ наблюдается скопление подвижных клеток мезодермального слоя[1].

Особенно показательным представлялось, по Мечникову, значение фагоцитов в воспалении на примере наиболее просто организованного позвоночного Amphioxus lanceolatus (соединяет рыб с червями), у которого нет кровяных телец, а имеется незначительное количество соединительнотканных подвижных элементов и у которого не удавалось вызвать воспалительный процесс. У рыб же, имеющих развитую мезенхиму, воспаление протекало аналогично тому, как оно наблюдается у всех позвоночных.

Многочисленные данные своих исследований воспаления Мечников обобщил в классической монографии «Лекции по сравнительной патологии воспаления» (1892), представляющей блестящий шедевр научной литературы XIX века; в этом произведении метод сравнительной биологии выступает в наиболее яркой форме. «Лекции по сравнительной патологии воспаления» до настоящего времени не потеряли интереса. Основные выводы исследований Мечникова по воспалению могут быть сведены к следующим положениям:

1. Воспалительная реакция—явление приспособительное. В результате воспаления организм освобождается от инородных веществ или от очага инфекции.

2. Воспалительная реакция изменяется по мере диференциации зародышевых пластов—эктодермы, энтодермы и мезодермы.

3. У одноклеточных и у низших многоклеточных организмов, у которых диференцировка тканей слабо выраже-

---

[1] Значение исследований Мечниковым фагоцитоза и воспаления у беспозвоночных форм подтверждено и расширено в работе Мессинга (см. *Messing S.*, Über Entzündung bei den niederen wirbellosen Tieren. Zbl.f. d. allg. Pathol. u. Anat., 1903, B. 14, S. 915) и сравнительно недавно в работе Камерона на земляных червях (см. *Cameron G R.*, Inflammation in earthworms. J. Path. and Bact., 1932, v. 35, p. 933).

на, защитная реакция совпадает с реакцией внутриклеточного пищеварения и роль фагоцитов могут выполнять все клетки тела.

4. У высших животных функция фагоцитоза обособлена и присуща мезодермальным клеткам, преимущественно белым кровяным тельцам. Первые признаки такого диференцирования наблюдаются в классе губок.

5. Чем энергичнее деятельность лейкоцитов, тем успешнее борьба организма с заболеванием; чем слабее выражена фагоцитарная реакция, тем сомнительнее для организма исход воспаления.

Только сравнительно-биологический метод позволил Мечникову правильно оценить воспаление.

«Воспаление,—писал Мечников,—появляется только в животном царстве и медленно развивается, начиная с существ, имеющих мезодерму. Вначале оно ничем не отличается от простого внутриклеточного пищеварения посредством подвижных мезодермических фагоцитов. Так, у губок пищеварительная и воспалительная функция еще соединены вместе. Но вслед за окончательным отделением энтодермы от мезодермы обе эти функции разделяются. Энтодерма функционирует исключительно как орган пищеварения, а мезодерма исполняет роль защиты против вредных деятелей, по возможности переваривая их. Мезодермические фагоциты сохраняют свойство внутриклеточного пищеварения и проявляют его, сливаясь в плазмодии, или просто соединяются, образуя капсулы вокруг паразитов и других посторонних тел. Фагоцитарная реакция обнаруживается всеми мезодермическими фагоцитами. Ими бывают главным образом клетки соединительной ткани, перитонеальные элементы и клетки перивисцеральной жидкости или крови. Во всех случаях фагоциты борются с нападающим, захватывая его и переваривая»[1].

[1] *И. И. Мечников*, Лекции по сравнительной патологии воспаления. Серия «Классики естествознания», Госиздат, 1923, стр. 76—77.

Фагоцитарная реакция сначала (на ранних ступенях эволюции) медленная, так как единственным средством фагоцитов приблизиться к вредному агенту являются их амебоидные движения. Эта реакция значительно ускоряется с появлением кровеносной сосудистой системы; с помощью кровотока к зараженному месту направляется значительное количество фагоцитов.

Когда кровообращение совершается в системе лакун, то приток фагоцитов происходит без специальных приспособлений. Когда же кровообращение совершается в закрытых сосудах, то роль особого приспособления играет диапедез—процесс прохождения подвижных фагоцитов крови через стенку капилляров к месту поражения ткани организма. В процессе дальнейшей эволюции возникли особые лейкоциты с сегментированным ядром; последнее, повидимому, облегчает прохождение лейкоцита через стенку сосуда. Активная гиперемия, характеризующаяся расширением капилляров, форма и амебоидные движения лейкоцитов, подвижность и сокращение клеток эндотелия—все это, повидимому, имеет большое значение для диапедеза и благоприятствует ему.

У высших животных Мечников различал две группы способных к фагоцитозу клеток—макрофагов и микрофагов, которые освобождают и обезвреживают организм от ядовитых и чужеродных веществ. Способные к фагоцитозу клетки разделяются, по Мечникову, на подвижные клетки (белые кровяные тельца—полинуклеары, большие моноциты—и так называемые блуждающие клетки) и на неподвижные клетки (эндотелий кровеносных сосудов и лимфатических путей, ретикулярные клетки костного мозга, селезеночной пульпы, лимфатических узлов, купферовские клетки печени, гистиоциты соединительной ткани).

Обогатив патологию новыми фактами и по-новому рассматривая значение воспалительного процесса как приспособление, развившееся в эволюции и в борьбе за сущест-

вование, Мечников этим восстановил против себя многих патологоанатомов того времени. И неудивительно: взгляды Мечникова резко расходились с привычными представлениями ученых того времени.

Патологи считали, например, что первичным и существенным для воспаления является нарушение клеточного питания (Вирхов) или поражение сосудов (Конгейм). Мечников же показал, что фагоцитоз есть существенный и первичный элемент типического воспаления—защитная реакция организма на внедрение патогенного фактора[1].

Патологи считали, что воспаление есть лишь опасная реакция для организма. Патологи рассматривали скопление лейкоцитов при воспалительных процессах как явление, с которым надо бороться, так как считали, что лейкоциты, скопляясь массами и превращаясь в «гнойные тельца», нарушают кровообращение и питание тканей. В противоположность этому Мечников показал, что воспаление у высших животных есть результат эволюции фагоцитарной реакции, что воспалительный процесс есть приспособление, выработавшееся в результате эволюции и естественного отбора, что воспаление не ставит животное в опасность, а является полезной реакцией.

Патологи выступали против взглядов Мечникова на воспаление, считая их виталистическими, приписывая им телеологический характер или используя в качестве «аргумента» против защитной роли фагоцитарной реакции

---

[1] Еще в 1883 г. Мечников писал: «С сравнительно-патологической точки зрения нельзя более придерживаться следующего положения Конгейма, принятого также и другими патологами: «без сосудов нет воспаления». Генеалогически воспаление имеет гораздо более древнее происхождение, чем образование сосудов, и экссудация представляет сравнительно новое явление» (см. «Untersuchungen über die intracellulare Verdauung bei wirbellosen Thieren», Claus Arbeit. d. Zool. Inst. zu Wien, 1883, T. V, H. 2, S. 157; то же на русском языке: «Исследования о внутриклеточном пищеварении у беспозвоночных», Русская медицина, 1884, №№ 3, 4, 5, 6).

то, что последняя не проявляется в случаях особой опасности для организма. Мечников справедливо отвергал все эти «возражения», показывая, что его взгляды основаны на законе эволюции, по которому естественным отбором сохраняются полезные для организма свойства без какой-либо предустановленной цели. Так как развитие фагоцитарной реакции обусловлено естественным отбором, учил Мечников, а не есть следствие предначертанной цели, а также потому, что эта реакция хотя и является приспособительной, но не достигла еще полного совершенства, то возможны случаи, когда фагоциты не выполняют своей роли, что может привести даже к смерти организма.

Классические исследования Мечникова по воспалению и его воззрение на фагоцитоз как на приспособление и основную форму реакции против вредных раздражителей, развившиеся в процессе эволюции, дали медицине существенно важные вехи для дальнейших плодотворных изысканий в области воспаления и для правильного понимания сущности и значения этого патологического процесса. Новейшими исследованиями была блестяще подтверждена гипотеза Мечникова о воспалении; было показано, что воспалительный процесс представляет основную форму реакции организма на месте повреждения ткани патогенным раздражителем, в результате которой патогенный агент обычно локализуется и обезвреживается; этим самым организм как целое защищается от более общего распространения патологического процесса и, в частности, от развития инфекции. Воспаление в свете новейших экспериментальных данных выступает и как основа механизма иммунитета, и в известной мере как своеобразный барьер, препятствующий развитию инфекционного процесса[1].

[1] Интересен с этой точки зрения материал, представленный в недавно вышедшей монографии V a l y M e n k i n, Dynamics of Inflammation. An Ynquiry into the Mechanism of Infections Processes. New York, The Mac Millan Company, 1940, 244 pp.



ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

Исследования по воспалению послужили основой, на которой Мечников создал позже свою знаменитую целлюлярную теорию иммунитета. Полный итог почти двадцатилетним исследованиям по иммунитету с критикой возражений противникам Мечников представил в докладе в 1900 г. на 13-м Международном медицинском конгрессе в Париже и изложил в своем капитальном и классическом труде «L'immunité dans les maladies infectieuses» (1900). В этом труде Мечников привел исключительно много убедительных данных о соответствии, имеющемся между интенсивностью фагоцитарной реакции и степенью невосприимчивости организма к инфекции. На богатейшем материале Мечников показал, что болезни имеются у растений и у животных на всех ступенях эволюционной лестницы и что у них имеется также врожденная или естественно приобретенная невосприимчивость, так как без последней не могло бы существовать большинство животных и растений.

По этой причине у одноклеточных почти не наблюдается заразных болезней, так как невосприимчивость у них очень велика. Эта невосприимчивость объясняется тем, что простейшие состоят почти из одной протоплазмы, переваривающей пищу, и что поглощаемые микробы уничтожаются подобно пищевым веществам.

На многочисленных примерах животных различной ступени эволюции Мечников иллюстрировал свою основную мысль, что «... невосприимчивость к заразным болез-

ням является частью физиологии клеток и главным образом явлением резорбирования микробов. Последнее есть не что иное, как акт внутриклеточного пищеварения, и изучение иммунитета, следовательно, входит в главу пищеварения вообще»[1].

Изучая под микроскопом небольших прозрачных животных—личинок морской звезды, водяных блох и др.,— и вводя уколом в их организм микробов, Мечников обнаружил, что в случаях, когда животное было очень восприимчиво к данной заразе, микробы вызывали его гибель, в случаях же, когда животное было невосприимчиво к данной заразе, микробы становились объектом действия подвижных (амебоидных) клеток и пожирались ими.

Изучая различные инфекции (естественные и экспериментальные) у животных, Мечников установил параллелизм между развитием фагоцитарной реакции и восприимчивостью или же невосприимчивостью организма к инфекции и зависимость исхода последней от степени развития фагоцитоза, а именно: где полностью хорошо развит фагоцитоз, т. е. где микробы быстро захватываются и перевариваются фагоцитами, там и болезнь не развивается, следовательно, имеется полная невосприимчивость; если же фагоцитоз не наступает, то болезнь принимает тяжелое течение и вызывает смерть животного.

Например, личинка жука-носорога погибает от введения культуры холерного вибриона, так как отсутствует фагоцитоз. Та же личинка невосприимчива к заражению

[1] *И. И. Мечников*, Невосприимчивость в инфекционных болезнях. Пер. с франц. изд. Риккера, СПБ, 1903, стр. 601—602. А. М. Безредка справедливо писал об этой книге, что «со времени классических лекций Клода Бернара мы во французской литературе не можем указать ни одного труда, который бы так глубоко затрагивал вопросы общей медицины, как это сделано в вышедшей на-днях книге проф. Мечникова» (см. *А. М. Безредка*, Новые работы проф. Мечникова об иммунитете и о поседении, Русский врач, 1902, № 2, стр. 75).

сибиреязвенным микробом вследствие наличия интенсивного фагоцитоза, уничтожающего этих бактерий.

К сибирской язве лягушки невосприимчивы, и при заражении их микробами этой болезни возбудитель захватывается и фагоцитируется лейкоцитами.

К сибирской язве куры и голуби невосприимчивы, так как их лейкоциты энергично фагоцитируют микробов этой болезни. Если же ослабить фагоцитарную функцию лейкоцитов (например, охлаждением птиц), то развивается смертельная инфекция.

Кролик быстро погибает после введения под кожу вирулентной культуры палочки сибирской язвы, а на месте ее инъекции обнаруживается незначительное содержание лейкоцитов. Если же привить кролику ослабленную культуру сибиреязвенной палочки, то приток лейкоцитов к микробам и фагоцитоз последних становятся интенсивными, и животные не погибают.

Рядом интересных опытов Мечникову и его сотрудникам удалось показать, что все условия, препятствующие фагоцитозу или ослабляющие последний, понижают и степень невосприимчивости животных к инфекции и что, наоборот, применение средств, усиливающих фагоцитоз и вызывающих увеличение количества лейкоцитов в каком-либо месте организма, усиливают и невосприимчивость его к инфекции. Пфейфер—один из самых решительных противников фагоцитарной теории—мог убедиться в этом: животные, которым впрыскивались в брюшину вещества, обусловливавшие положительный химиотаксис (например, физиологический раствор, бульон и др.), оказывались способными хорошо переносить последующее внутрибрюшинное впрыскивание смертельных доз микробных культур.

Выздоровление организма высших животных и человека от болезней, вызванных микробами, естественная и приобретенная невосприимчивость к заразным болезням—

все это зависит, по Мечникову, от активной деятельности фагоцитов, которые обладают способностью захватывать и своими ферментами переваривать (уничтожать) микробов и посторонние клеточные образования.

По аналогии со способностью простейших производить некоторый отбор пищевых веществ, что обусловлено их особой чувствительностью—химиотаксисом, Мечников приписывал фагоцитам такую же чувствительность по отношению к микробам. Мечников различал при этом *положительный химиотаксис*, который проявляется в приближении фагоцитов к микробам и в последующем уничтожении последних, и *отрицательный химиотаксис*, который, наоборот, характеризуется тем, что фагоциты удаляются от микробов и последние поэтому свободно размножаются.

Видовая невосприимчивость к инфекции обусловлена, по Мечникову, врожденным, резко выраженным положительным химиотаксисом лейкоцитов, а следовательно, и их интенсивной фагоцитарной способностью; приобретенный же иммунитет (после перенесенного заболевания или после прививки вакцин из ослабленной культуры микробов)—приобретением фагоцитами положительного химиотаксиса к данному микробу.

Теория фагоцитоза встретила ожесточенное сопротивление среди ряда крупнейших ученых (Кох и др.). В основном возражения сводились к утверждению, что фагоцитоз не имеет значения в иммунитете, что лейкоциты захватывают лишь слабовирулентных или совсем не вирулентных или даже только мертвых микробов.

Эти возражения были опровергнуты Мечниковым и его сотрудниками убедительнейшими опытами с введением морским свинкам в полость брюшины подвижных микробов (или подвижных клеток—сперматозоидов) и последующим (через различные промежутки времени) извлечением из этой полости жидкости (экссудата); оказалось,

что у частично фагоцитированных объектов наблюдалось движение непоглощенной части их, т. е. что лейкоциты захватывают живых микробов.

Вводя культуру бацилл сибирской язвы лягушке, Мечников и его сотрудники получали у нее экссудат, в котором все микробы были фагоцитированы и в котором свободных микробов не было; при введении же этого экссудата чувствительному к сибирской язве животному у последнего развивалась сибиреязвенная инфекция, обусловленная освобождением микробов из погибающих лейкоцитов. Аналогичные опыты были с микробами куриной холеры. Эти опыты показывали, что лейкоциты захватывают сильновирулентных микробов.

Как и в отношении воспаления, сравнительный метод исследования позволил Мечникову по-новому оценить явления, характеризующие иммунитет. В противоположность господствовавшему тогда воззрению патологов, что лейкоциты представляют лишь благоприятную среду для развития бактерий и разносят их по организму, Мечников показал, что увеличение при инфекции количества лейкоцитов в крови (лейкоцитоз), их эмиграция через стенки сосудов к очагу инфекции способствуют внутриклеточному перевариванию микробов, а следовательно, и борьбе с инфекцией. В противоположность патологам того времени Мечников показал крайне полезную роль, которую могут играть лейкоциты в предотвращении болезни и в более благоприятном исходе инфекционного процесса.

За выдающиеся работы по иммунитету Мечникову в 1908 г. была присуждена (пополам с Эрлихом) Нобелевская премия.



ГЛАВА ПЯТАЯ

Много весьма ценных работ Мечникова посвящены различным вопросам бактериологии и эпидемиологии заразных болезней. Мечниковым опубликован ряд классических исследований о морфологии и физиологии всех известных в то время холерных и нехолерных вибрионов, о роли кишечной флоры в предрасположении и невосприимчивости к холере, о туберкулезе, о сифилисе и др. Результаты всех этих работ имели не только теоретический, но и практический интерес, так как благодаря им был дан мощный толчок изучению ряда актуальных вопросов предупреждения и лечения болезней.

Во время холерной эпидемии в Европе (1892—1894) этиологическая (причинная) роль холерного вибриона не была еще вполне установлена; многие даже считали, что вибрион вовсе не является причиной холеры. Чтобы решить этот вопрос, Мечников поехал в холерный очаг, пытался (но безуспешно) вызвать холеру у различных видов животных, и так как ему на последних не удавалось выяснить вопрос об этиологической роли холерных вибрионов, то он вместе со своими учениками решил проделать на себе опыты заражения холерными вибрионами.

Опыт, произведенный Мечниковым на себе (принятие холерной культуры при предварительной нейтрализации желудочного сока содой), не привел к заболеванию, и возникло даже сомнение в специфичности вибриона. Повторение опыта над одним из помощников Мечникова также дало отрицательный результат. Еще один опыт над третьим

сотрудником, выпившим старую культуру, вызвал ясные и тяжелые признаки болезни, к счастью, без смертельного исхода. Этот опыт доказал специфичность «запятых» Коха в этиологии азиатской холеры.

Мечников предположил, что микробы кишечной флоры, повидимому, могут способствовать или же, наоборот, препятствовать развитию холерного вибриона. Продолжая свои попытки вызвать холеру у животных, Мечников начал опыты на новорожденных животных, полагая, что их кишечная флора в отличие от флоры у взрослых животных, возможно, еще не в состоянии препятствовать развитию холерных вибрионов. Это предположение блестяще подтвердилось, и Мечникову действительно удалось вызвать типичную картину холеры у очень молодых кроликов-сосунков при введении им коллоидных мешочков с разводкой холерного вибриона. Мечников одновременно показал, что холерное заболевание может быть вызвано не только живыми вибрионами, но и выделяемыми ими токсинами.

Мечников (совместно с Безредкой) впервые экспериментально произвел заражение брюшным тифом человекоподобных обезьян, проливпиее свет на ряд не совсем еще ясных вопросов этиологии этого заболевания.

Исключительное значение имели исследования Мечникова о сифилисе. Совместно с Ру Мечников пытался привить сифилис человекообразным обезьянам как наиболее близким человеку по свойствам тканей и крови. Им удалось впервые (1903) получить у обезьян (шимпанзе, оранг-утан, гиббон) экспериментальный сифилис в таком же виде, как он проявляется у человека, и поставить изучение одной из распространенных болезней на путь дальнейших плодотворных исследований, приведший за какие-либо 10—12 лет к блестящим успехам (например, нахождение благотворного профилактического действия каломельной мази против этой болезни).

Очень интересны исследования и взгляды Мечникова по эпидемиологии туберкулеза и способам борьбы с ним. Основываясь на ряде данных, Мечников считал, что к туберкулезу организм приобретает иммунитет двоякого рода: 1) иммунитет местного или тканевого характера, механизм которого сводится к тому, что гигантские клетки, заключающие в себе туберкулезные бациллы, изолируют последние от организма; 2) иммунитет естественный, связанный с наличием туберкулеза в населении.

Мечников признавал изменчивость возбудителя туберкулеза и даже считал, что «совершенно лишенные вирулентности туберкулезные палочки нередки в природе» и что «таких микробов встречается немало вокруг нас и что они играют большую роль в подготовлении нашего организма к борьбе с туберкулезом»[1].

Разнообразные опыты и наблюдения привели Мечникова к изучению одного из актуальнейших вопросов патологии—причины склеротических изменений сосудов. По мнению Мечникова, в этом большую роль играет самоотравление организма ядовитыми продуктами жизнедеятельности микробов, населяющих толстый кишечник. Исследования Мечникова дали большой толчок более основательному изучению артериосклероза, хотя он был неправ в понимании причины этого патологического процесса.

Замечательные исследования Мечникова о клеточных ядах (1899—1900)—цитотоксинах и цитолизинах—положили начало новому разделу патологии. Последующие исследования о гемолизине, нефролизине, спермотоксине и т. д. имели своими результатами и ряд практически важных диагностических приемов исследования при различных заболеваниях (например, реакция Борде-Жангу и др.).

---

[1] *И. И. Мечников*, Туберкулез, «Природа», 1913, декабрь, стр. 1540.



ГЛАВА ШЕСТАЯ

Проблемы старости и смерти, перераставшие в общефилософские вопросы о смысле и цели жизни, о счастье человека, начали занимать Мечникова еще в 70-х годах XIX века. Мечников пытался на эти вопросы дать ответ, установить причины, нарушающие счастье человека, и найти средства, устраняющие или ослабляющие их действие.

В «Этюдах о природе человека» и «Этюдах оптимизма» Мечников дал наиболее полное изложение результатов своих исследований, наблюдений и мыслей о смерти и старости, о состоянии пессимизма и оптимизма.

Мечников отвергает в качестве основы счастья человека религию и божественное откровение. Его не удовлетворяют также взгляды философов-идеалистов (Бергсон и др.), против которых он резко выступал. Он пытается подойти к этому вопросу с общебиологической точки зрения.

Мечников устанавливает, прежде всего, что природа животных и человека несовершенна, что она полна различных дисгармоний.

Существа, более приспособленные к борьбе за существование, вытесняют менее приспособленных, у некоторых животных имеются вредные и даже гибельные инстинкты (подёнки, например, привлекаются светом пламени и массами в нем погибают), у ряда животных родители пожирают своих детенышей (например, у кроликов и других животных),—таковы некоторые проявления имеющихся в животном мире дисгармоний.

Особенно много дисгармоний у человека. Мечников в своей работе «Сорок лет искания рационального мировоззрения» отмечает прежде всего ряд дисгармоний, связанных со строением и функцией органов:

1. Человек рождается беспомощным, лишенным готовых средств к защите (отсутствие шерсти, клыков и др.), и поэтому необходимо приложить много забот и усилий, чтобы в течение первых лет сохранить его жизнь.

2. У человека имеется много рудиментарных, ненужных, бесполезных или даже вредных органов (например, остаточный хвост, лишние пары ребер, зубы мудрости, девственная плева, червеобразный отросток слепой кишки, не в меру развитые тонкие и толстые кишки), несовершенные органы чувств и др.

3. Появление менструаций, когда организм женщины еще не созрел и таз не совсем еще развит; боли при родах.

4. Подверженность человека многим болезням.

Ряд дисгармоний проявляется у человека в несоответствии между некоторыми стремлениями его и физиологическими средствами их удовлетворения, как, например:

а) пробуждение полового инстинкта раньше, чем он может быть удовлетворен (отсюда онанизм);

б) сохранение полового инстинкта в возрасте, когда он уже не может быть удовлетворен (отсюда источник ряда несчастий, вплоть до самоубийства).

Дисгармонии отмечаются Мечниковым и в области социальных чувств (национальные, расовые и религиозные противоречия и др.).

«Из всех дисгармоний человеческой природы,—писал Мечников,—самая главная есть несоответствие краткости жизни с потребностью жить гораздо дольше»[1].

---

[1] *И. И. Мечников*, Сорок лет искания рационального мировоззрения, Госиздат, 1925, стр. 17. Предисловие ко второму изданию (от 19 февраля 1914 г.).

Эту дисгармонию Мечников объяснял тем, что старость и смерть наступают преждевременно, значительно раньше, чем успевает развиться естественный инстинкт смерти. Преждевременная старость ставит неестественный предел нашей жизни и не позволяет в полной мере насладиться ею, эта старость не сопровождается инстинктом смерти, а, наоборот, характеризуется страхом перед смертью.

«Преждевременно состарившись и сделавшись бесполезным,—писал Мечников,—человек ощущает тем не менее величайшую потребность жить и непреодолимый страх перед угрожающей смертью.

Этот страх смерти—один из главных признаков, отличающих человека от животных даже наиболее развитых. Все животные инстинктивно избегают смерти, но не сознают этого»[1].

Естественная смерть бывает у человека крайне редко и наступает в виде спокойного сна. Мечников считал, что подобно тому, как перед сном имеется инстинктивная потребность отдыха, так и перед естественной смертью должно быть инстинктивное желание умереть. Если бы люди доживали до развития у них инстинкта смерти, то они относились бы к ней спокойно, и смерть перестала бы быть причиной пессимизма.

Мечникова глубоко поражало обилие дисгармоний в человеческой природе, отравляющих существование и делающих почти невыносимой жизнь человека. Сперва Мечников пришел к глубоко пессимистическому взгляду и считал, что человеческая природа так плохо устроена, что в ней такой непоправимый разлад между стремлениями и средствами к их осуществлению, что «в сущности жить не стоит».

---

[1] *И. И. Мечников*, Миросозерцание и медицина, «Вестник Европы», 1909. Цит. по книге «Сорок лет искания рационального мировоззрения», Госиздат, 1925, стр. 270.

Не желая мириться с дисгармониями человека, приводящими к ряду страданий и к сокращению жизни, Мечников ищет выхода, чтобы сделать жизнь более счастливой, и находит его в науке.

«Если в числе очень сложных задатков человеческой природы,—писал он,—имеющих свой источник в ее животных предках, немало дисгармонических черт, приносящих нам несчастье, то в ней нет недостатка и в свойствах, которые могут обеспечить человеку счастливое существование»[1].

Когда благодаря успехам науки, считал Мечников, отодвинется предел продолжительности жизни, тогда сможет нормально развиваться и инстинкт смерти, который заменит страх перед ней. Тогда старость и смерть станут физиологическими и будет устранена самая большая дисгармония человеческой природы.

«Я думаю,—писал Мечников,—что идеал этот заключается в *ортобиозе*, т. е. в развитии человека с целью достичь долгой деятельной и бодрой старости, приводящей в конечном периоде к развитию чувства насыщения жизнью и к желанию смерти»[2].

Поэтому важнейшей задачей медицины и гигиены Мечников считал борьбу с преждевременной старостью. Старость рассматривается им как патологическое явление, и борьба с ней должна вестись как с излечимой болезнью.

«Человек, явившийся в результате длинного цикла развития, носит на себе явные следы животного происхождения. Приобрев неведомую в животном мире степень умственного развития, он сохранил многие признаки, оказавшиеся ему не только ненужными, но прямо вредными.

---

[1] *И. И. Мечников*, Этюды оптимизма. Изд. «Научное слово», 1907. Предисловие к французскому изданию, стр. VII.

[2] Там же, стр. 242—243.

Высокое умственное развитие обусловило сознание неизбежности смерти, а животная природа сократила жизнь вследствие хронического отравления ядами, вырабатываемыми бактериями кишечной флоры. Эта основная дисгармония человеческой природы может быть устранена правилами рациональной гигиены, чем дается возможность человеку прожить полный и счастливый цикл жизни, заканчивающийся спокойной естественной смертью. Это и есть так называемый *ортобиоз*, на который можно смотреть как на цель рационального человеческого существования.

Задача этики сводится к тому, чтобы предоставить наибольшему количеству людей возможность достигнуть цели их жизни, т. е. провести весь цикл их рационального существования вплоть до естественного конца»[1].

Для достижения нормального жизненного цикла—ортобиоза необходимо, по Мечникову, изменить весь склад жизни, построить жизнь на рациональных научных основах. Для этого необходимо также большее распространение знаний, больше солидарности и благоприятных общественных условий.

«Мы должны всеми силами содействовать тому, чтобы люди, и мы в том числе, провели весь круговорот жизни в гармоническом сочетании чувства и разума, вплоть до наступления в глубокой старости чувства пресыщения жизнью. Самое большое несчастье на земле зависит от того, что люди не достигают этого предела и умирают преждевременно»[2].

Главными причинами старости Мечников считал отравление ядами кишечных микробов, инфекционные болезни (особенно сифилис) и хронический алкоголизм.

---

[1] *И. И. Мечников*, Сорок лет искания рационального мировоззрения, Изд. «Научное слово», 1914, стр. 25.

[2] Там же, предисловие ко второму изданию, стр. 14.

В «Этюдах оптимизма» Мечников проследил последовательность проявления старости на различных ступенях лестницы живых существ и пришел к выводу о наличии закономерной связи между продолжительностью жизни и кишечной флорой (чем короче кишечник и чем в нем меньше микробов, тем относительно больше и продолжительность жизни).

Главной причиной преждевременной старости Мечников считал хроническое отравление организма со стороны кишечника различными продуктами гнилостного распада. Отсюда и основной вывод о необходимости борьбы с этими кишечными отравлениями.

Путем сравнительных исследований Мечников доказал огромный вред кишечных бактерий (B. putrificus, B. sporogenes, B. Welchii и др.), разлагающих аминокислоты и вызывающих образование очень ядовитых продуктов бактериального белкового гниения (индол, скатол, фенол и др.), которые в печени не вполне обезвреживаются. Этих микробов больше всего содержится в толстых кишках, сильно развитых у человека. Задерживающиеся в толстых кишках пищевые остатки становятся очагом развития различных микробов, а образующиеся при этом ядовитые продукты, всасываясь через стенки кишечника, вызывают самоотравление организма.

Опытами на животных Мечников показал, что фильтраты культур этих микробов — возбудителей гнилостных процессов—вызывают также ряд явлений сильной интоксикации (рвота, кровавый понос, судороги, параличи, смерть).

Ряд специфических тканей организма в старости перерождается; это выражается, по Мечникову, в том, что мышечные клетки, нервные клетки, клетки паренхиматозных органов (печени, почек и др.) постепенно атрофируются; эти «благородные элементы» организма захватываются и пожираются различными макрофагами (нейро-

фагами, миофагами и др.), а на место их разрастается соединительная ткань.

Исследуя одно из ранних проявлений старости—поседение, Мечников нашел, что оно зависит от поедания пигмента волос пигментофагами; амебоидные клетки осевого цилиндра внедряются с помощью протоплазматических отростков в периферическую толщу волоса, где они поедают красящие зерна и частично уносят их в корень волоса или в окружающую соединительную ткань кожи.

Сморщивание кожи, слабость мускулов, хрупкость костей и другие проявления старческого перерождения различных органов вызваны, по Мечникову, поеданием ослабевших элементов этих тканей макрофагами.

«...В старческой атрофии,—писал Мечников о сущности старческих изменений организма,—мы всегда встречаем одну и ту же картину—*атрофию благородных и специфических элементов тканей и замену их гипертрофированной соединительной тканью.* В мозгу нервные клетки, т. е. те, которые служат для самой высокой деятельности—умственной, чувствующей, управляющей движениями и т. д.,—исчезают для того, чтобы уступить место низшим элементам, известным под именем *невроглии*—рода соединительной ткани нервных центров. В печени соединительная ткань вытесняет печеночные клетки, выполняющие существенную роль в питании организма. Та же ткань наводняет и почки; она затягивает каналы, необходимые для избавления нас от множества вредных растворимых веществ. В яичниках яички—специфические элементы, служащие для размножения вида, точно так же вытесняются и заменяются клетками зернистого слоя из группы соединительной ткани.

Другими словами, старость характеризуется борьбою между благородными элементами организма и простыми, первичными,—борьбою, кончающейся в пользу последних. Победа их выражается ослаблением умственных способ-

ностей, расстройствами питания, затруднениями обмена веществ и т. д.»[1].

В лекции «О флоре человеческого тела», прочитанной в 1901 г. в Манчестере, Мечников сформулировал закономерность, — существует обратная зависимость между долголетием животных и длиной их толстых кишок, — и указал на хронический вред, причиняемый клеткам организма от постоянных отравлений микробами толстых кишок[2].

Так как для пищеварения толстые кишки не нужны, то Мечников признавал два пути предохранения организма от самоотравления:

1. Удаление толстых кишок, но этот путь практически почти неосуществим, так как желающих подвергнуться такой операции не найдется.

2. Обезвреживание обитателей кишечника. Для достижения этого Мечников считал необходимым: а) по возможности максимально ограничить вводимую с пищей микробную флору, содержащую патогенные микробы, для чего следует пользоваться проваренной или стерилизованной пищей и прокипяченным питьем, и б) выработку такого пищевого режима, который способствовал бы развитию в кишечнике безвредных микробов и препятствовал бы размножению гнилостных бактерий. Для этого нужно ограничивать мясную пищу, заменяя ее проваренными овощами, фруктами, мучными и молочными продуктами. Особенное же значение в замене вредной флоры кишечника полезной имеет простокваша, приготовленная скисанием молока под влиянием болгарской палочки (B. bulgaricus), так как заселение кишечника благоприят-

---

[1] *И. И. Мечников*, Этюды о природе человека, 6-е изд., Госиздат, 1923, стр. 184—185.

[2] См. также *И. И. Мечников*, Отношение между долголетием и длиною толстых кишок, «Природа», 1915, декабрь, стр 1497—1504.

ными ацидофильными бактериями подавляет развитие микробов гниения[1].

К мысли воспользоваться молочнокислыми бактериями для борьбы с вредными обитателями кишечника Мечников пришел в результате наблюдений над кишечной флорой новорожденных, где молочнокислый микроб B. bifidus подавляет развитие гнилостных видов, и над частыми случаями долголетия среди народов, питавшихся главным образом кислым молоком типа болгарской простокваши.

Придя к убеждению, что соблюдение рациональной диэты может оказаться действительным средством борьбы с преждевременной старостью, Мечников решил на себе применить эту систему питания и в течение восемнадцати лет производил единственный в науке такого рода опыт. Мечников считал свой опыт удачным и даже гордился тем, что благодаря выработанному им режиму он дожил до такого возраста, до которого ни один из членов его семьи не дожил. Записывая свои самонаблюдения, Мечников отмечал постепенное развитие в себе «инстинкта смерти».

Мечтая о создании условий, при которых человечество сможет долго и счастливо жить, Мечников был неправ, полагая, что это главным образом биологическая проблема; он не понимал, что основной предпосылкой для этого является коренное изменение общественных условий.

---

[1] Процессу гниения в толстых кишках и ядовитому действию токсических веществ (индол, скатол и др.), вырабатываемых кишечными микробами, Мечников приписывал исключительно важную, но преувеличенную роль в развитии преждевременного постарения организма и в процессе склерозирования его сосудов. Эти взгляды Мечникова оказались неправильными. Ни этиология раннего постарения организма, ни этиология склероза сосудов не сводятся к действию ядовитых продуктов гниения в толстых кишках. Не оправдали себя поэтому и практические мероприятия Мечникова в отношении борьбы с этими патологическими процессами, хотя применение простокваши оказалось полезным во многих случаях нарушения функции кишечника.

Мечников глубоко ошибался, когда писал: «Убеждение, что наибольшее счастье состоит в полном прохождении круга нормальной жизни и что эта цель может быть достигнута жизнью скромной и умеренной, устранит много роскоши, укорачивающей жизнь. В то время как более состоятельные люди найдут полезным упростить свой образ жизни, бедняки смогут лучше устроить свое существование. Но все-таки в результате этого прогресса не получится устранения частной собственности,—ни благоприобретенной, ни унаследованной. Эволюция эта должна совершиться постепенно и потребует множества усилий и новых знаний. В этом отношении социология, едва народившаяся, должна будет черпать сведения у своей старшей сестры, биологии»[1].

Эти утопические рассуждения о возможности осуществления для человечества счастливой и радостной жизни при сохранении капиталистического общества объясняются тем, что Мечников не понимал законов общественного развития. Мечников в несколько видоизмененном виде лишь повторял взгляды французских материалистов XVIII века, ошибочно полагая, что: «...Полное изучение человеческой личности должно составить необходимую ступень при обсуждении планов устройства общественной жизни людей»[2].

---

[1] *И. И. Мечников*, Этюды оптимизма. Изд. «Научное слово», 1907, стр. 171.

[2] Там же.



ГЛАВА СЕДЬМАЯ

Когда Мечников жил в России, ему приходилось вести суровую и тяжелую борьбу за возможность заниматься наукой. Реакционной администрации и реакционной профессуре Мечников был не нужен, и в борьбе против него они использовали весь сложный и грязный арсенал средств—клевету, демагогию, интриги, подсиживание; даже антисемитизм пытались использовать в борьбе против него [дед Мечникова по матери —Л. Н. Невахович (1776—1831) был известным в свое время еврейским общественным деятелем, писателем и драматургом, под конец жизни перешедшим в лютеранство].

Мечников тяжело страдал от малейших неудач, особенно от многочисленных препятствий, которые чинились ему в царской России.

Приспособляться Мечников не умел и не хотел, а без этого он в условиях царской России ничего не мог добиться, ибо в ней, по словам Мечникова, «выживают не лучшие, а более ловкие», не стесняющиеся в выборе средств. Мечников же ненавидел карьеризм с его угодливостью и услуживостью по отношению к начальству или к «сильным», могущим и помочь, и повредить. Во всем этом—причина того, что Мечников подверг себя добровольному изгнанию, чтобы иметь возможность заниматься наукой.

Переехав в Париж, Мечников не освободился, однако, от борьбы, которую ему приходилось теперь вести, отстаивая свои научные идеи.

В истории медицины немного примеров такой упорной, непрерывной, жестокой и продолжительной борьбы, ка-

кую приходилось энергично и настойчиво вести Мечникову со своими противниками, пока фагоцитарная гипотеза была признана.

Пока Мечников оставался чистым зоологом, сфера его научной работы была для него относительно спокойной. Но все резким образом изменилось, когда с созданием фагоцитарной теории Мечников из зоолога стал патологом и как дарвинист вступил на почву патологии с ее укоренившимися традициями и общепринятыми теориями, не связанными с достижениями биологии того времени.

Казалось, что столь блестящие открытия и успехи, какие сделал Мечников, далее, сравнительная простота применяемого им метода и исключительная доступность опытной проверке полученных фактов должны были быть встречены всеобщим признанием. На деле же, однако, Мечникову пришлось выдержать очень продолжительную (более 30 лет) борьбу против тогдашних корифеев патологии и бактериологии и особенно против резких и несправедливых нападок многих крупнейших немецких патологоанатомов того времени (Baumgarten, Virchow, Ziegler, Weigert, Flügge и др.) с их консервативными взглядами, которым противоречили прогрессивные, будящие мысль и открывавшие новые перспективы, исследования Мечникова.

Кох в публичной речи на гигиеническом конгрессе (1890) заявлял, что фагоцитарная теория неверна и сдана в архив, а Петри (ученик Коха) насмешливо отзывался о фагоцитарной теории Мечникова как о «восточной сказке». Знаменитый Листер на конгрессе Британской ассоциации врачей (1896) говорил, что «если в патологии была когда-нибудь романтическая глава, то, конечно, это история фагоцитоза»[1]. Вирхов авторитетно заявлял, что в патоло-

[1] См. British Association for the Advance of Science, 1896, p. 24; Revue Scientifique 17/X 1896, p. 493. Цитировано по книге И. И. Мечникова, «Невосприимчивость в инфекционных болезнях», изд. Риккера, 1903, стр. 554.

гии думают и преподают обратно тому, чему учит Мечников, т. е. что фагоциты не защищают организм, а способствуют распространению инфекции. Бывало и так, что некоторые противники Мечникова приходили на его доклады даже с заранее составленными возражениями, не пытаясь разобраться в сообщаемых им фактах, так что полемика отнюдь не всегда была принципиальной.

Главная причина такой оппозиции Мечникову заключалась в том, что медикам того времени чужды были эволюционные идеи; видные патологоанатомы того времени не понимали, что изучение патологических процессов (воспаления, лихорадки, атрофии и др.) на низших животных может помочь выяснению их сущности, значения и происхождения у высших животных и у человека.

Горячие нападки на Мечникова отчасти объяснялись и тем, что медики не мирились с тем, что создатель фагоцитарной теории дерзко втор нулся в не принадлежащую ему по образованию область—медицину.

Истина—что родник: она пробивает себе дорогу через все преграды и камни. Учение Мечникова о фагоцитарных свойствах клеток — производных мезодермы — не только блестяще выдержало испытание времени, но получило дальнейшее развитие, примером чего может служить современное учение о ретикуло-эндотелиальной системе.

На все чинившиеся Мечникову препятствия в России и на все нападки патологоанатомов и бактериологов на его научные идеи он реагировал со всей страстностью борца, развивал исключительно кипучую деятельность, тщательно анализировал возражения противников, получал новые факты, обогащал науку[1].

---

[1] Поль де Крюи в своей известной научно-популярной книжке «Охотники за микробами» отводит отдельную главу Мечникову (VI глава), но дает совершенно неправильную, лишенную каких-либо оснований, характеристику этого великого исследователя.

Никакие препятствия, никакие жертвы не могли сломить и не сломили этого неутомимого борца за торжество науки. Правда—вот что было на первом плане у Мечникова.

Исключительная честность и неудержимая потребность правды, руководившие Мечниковым, делали его более проницательным и весьма требовательным к научной истине, т. е. к тому, что было для него всего дороже. В научных спорах Мечников не признавал ни высших, ни низших, ни званий, ни имен: важна одна только истина, перед которой все равны. В защиту научной правды Мечников выступал всегда смело, открыто, даже резко, не боясь того, что высказываемые им убеждения противоречили общепринятым взглядам, что они встречали отпор, что они могли повредить ему.

Такую же страстность проявлял Мечников и как профессор Одесского университета, принимая самое активное участие в борьбе за его независимость, за защиту прав студентов, за создание таких условий для профессора, чтобы он мог более усиленно заниматься научной работой.

Мечникова глубоко возмущало также то, что царизм изгонял из высшей школы талантливых русских ученых ввиду их еврейского происхождения, как это, например, имело место в отношении широко известного впоследствии бактериолога А. М. Безредки, которому Мечников дал возможность работать в Пастеровском институте[1].

---

[1] «Одессит,—писал Мечников о Безредке,—он приехал изучать медицину и по окончании курса поступил в мою лабораторию в качестве добровольца, затем ассистента и так далее, вплоть до звания адъюнкт-профессора, которое ему было дано недавно. В Пастеровском институте его положение упрочено в первых рядах, между тем как, оставаясь в России, он, высокоталантливый ученый, полный энтузиазма к науке, влачил бы жалкое существование в качестве второстепенного практического врача. Причина этому та, что Безредка—еврей и что поэтому в его отечестве ему был бы прегражден всякий доступ к науке и кафедре» (*И. И. Мечников*, Борьба с брюшным тифом, «Русское слово», 1910, от 24/III).

Безгранично любя науку и всех тех, кто искренне ее любил, готовый во всем помочь молодежи, приободрить ее при малейшем достигнутом научном успехе, показать ей перспективу дальнейшей работы, Мечников был в то же время беспощаден к различного рода «торгашам во храме науки», которые, прикрываясь якобы стремлением к научной истине, преследовали по существу лишь мелкие (а подчас подленькие) личные цели. Замечательный талант полемиста, сражающее остроумие, разительные слова бичующего гнева обращал Мечников против своих противников. Мечников умел в то же время всегда внушать доверие к своим обобщениям, вселять уверенность начинающим работникам, показывать перспективу дальнейших исканий в борьбе за устранение болезней. Его исключительная научная честность, принципиальность и объективность так сильно влияли на его противнников, что некоторые из них превращались даже в его сторонников.

«Учитель по природе,—писал Безредка,—он умел подходить к молодым, сеять в их душе любовь к экспериментальной работе; он умел приободрить начинающего в минуты разочарования и сдержать его в случае не в меру разыгравшейся фантазии. Он это делал незаметно, без боли для молодого самолюбия, с отеческой улыбкой своих мягких, снисходительных глаз»[1].

Мечников был человеком исключительно интенсивного и дисциплинированного труда. Мечников не признавал каникул в смысле отдыха и ничегонеделания; такой отдых, по его мнению, расслабляет человека. Его девизом был упорный, планомерный и непрерывный труд. Этому соответствовал и его образ жизни: вставал всегда очень рано, в 5 часов утра, до 7 работал дома, затем уезжал в Пастеровский институт, откуда он около 7 часов вечера возвращался в свой загородный (в получасе езды от Парижа) домик.

[1] *А. М. Безредка*, Воспоминания об И. И. Мечникове, «Природа», 1926, № 7—8, стр. 42.

Мечников был необычайно отзывчивым, доступным и добрым.

«Те, кто имел случай видеть Мечникова,—писал Безредка,—вспоминают его оригинальную внешность, ставшую легендарной, его фигуру, одну из самых популярных в Париже, его тяжеловесную походку, производящую впечатление непреклонной воли и энергии, его спрятанные за очками глаза, искрящиеся доброй улыбкой, его простоту и неизменную приветливость»[1].

Мечников с открытым сердцем подходил к людям, он обладал исключительнюм даром ободрять, внушать доверие и уверенность.

«Он был несравненным спутником жизни,— пишет его ближайший друг и жена,—отзывчивый, откровенный, экспансивный, он щедро дарил сокровища своего сердца и ума. Во всем любил он простоту, не выносил условного и искусственного; от роскоши для себя лично у него было такое отвращение, что он не соглашался иметь золотых часов и вообще ничего, что не служило бы непосредственному употреблению. Единственной его роскошью было баловство других»[2].

За постоянную и исключительную заботливость Мечникова о своих друзьях Сеченов шутя называл его «мамашей».

В своих автобиографических воспоминаниях Сеченов, рассказывая о создавшемся в Одессе тесном кружке из профессоров (в состав этого кружка, кроме Мечникова, входила яркая плеяда крупных ученых—А. О. Ковалевский, В. В. Заленский, И. М. Сеченов, Л. С. Ценковский, Н. А. Умов, А. П. Бородин), отмечает, что «душою кружка был И. И. Мечников. Из всех молодых людей, которых

---

[1] *А. М. Безредка*, История одной идеи. Пер. с франц. Харьков, изд. «Научная мысль», 1926, стр. 47.

[2] *О. Н. Мечникова*, Жизнь Ильи Ильича Мечникова, Госиздат, 1926, стр. 119.

я знавал, более увлекательного, чем молодой И. И. по подвижности ума, неистощимому остроумию и разностороннему образованию, я не встречал в жизни. Насколько он был серьезен и продуктивен в науке—уже тогда он произвел в зоологии очень много и имел в ней большое имя,—настолько же жив, занимателен и разнообразен в дружеском обществе»[1].

Характерным для Мечникова было широкое стремление его к общению не только с людьми науки, но и со всеми выдающимися людьми. У Мечникова бывали выдающийся писатель Глеб Успенский, известный путешественник Н. Н. Миклуха-Маклай, гениальный химик Д. И. Менделеев, выдающийся пейзажист и жанрист В. Д. Поленов и др. Мечников хорошо знал великого русского революционера, демократа, философа и писателя А. М. Герцена, известного русского анархиста М. А. Бакунина, идеолога народничества П. Л. Лаврова, революционера-народника Л. Э. Шишко, Л. Н. Толстого и др.

В Париже Мечников принимал весьма деятельное участие в популяризации знаний, выступал с лекциями, журнальными и газетными статьями. Мечников читал также лекции в Русской высшей школе общественных наук[2], где читали лекции многие выдающиеся русские ученые и эмигранты (в их числе были, например, Г. В. Плеханов, В. И. Ленин и др.).

Мечников исключительно много читал, всем интересовался, страстно любил музыку, неустанно стремился к знанию (в Одессе он, например, вместе со студентами слушал систематический курс политической экономии и лекции по математике).

---

[1] Автобиографические записки Ивана Михайловича Сеченова, изд. «Научное слово», 1907, стр. 148.

[2] Эта школа была устроена в 1901 г. в Париже известным русским ученым, историком права и общественным деятелем М. М. Ковалевским.

Основатели современной медицины.

Пастеръ. — Листеръ. — Кохъ.

Глава I.

Введение.

Вторая половина прошлаго столетия ознаменовалась кореннымъ переворотомъ въ медицинѣ. Какъ теорія этой науки, такъ и врачебная практика преобразовались до основанія. Это событіе должно быть отнесено къ числу выходящихъ проявленій прогрессивнаго развитія человѣческаго ума и потому заслуживаетъ особеннаго вниманія. Такъ какъ мнѣ привелось (быть свидѣтелемъ не только развитія этого переворота и его возникновенія) быть въ близкихъ сношеніяхъ съ тремя главными дѣятелями его, Пастеромъ, Листеромъ и Кохомъ, то я рѣшился разсказать его исторію въ надеждѣ, что она заинтересуетъ читателей, не посвященныхъ въ тайны врачебной науки. Но именно въ виду этого незнакомства ихъ съ медициной я долженъ прежде всего представить очеркъ того, чѣмъ была эта наука въ началѣ второй половины девятнадцатаго вѣка, то есть въ то время, когда на сцену выступилъ первый преобразователь ея — Пастеръ. Медицинская наука и практика того времени занимались главнымъ образомъ изученіемъ симптомовъ болѣзней, способами распознаванія ихъ и измѣненіями, которыя вызываются ими въ органахъ. Ранѣе эти измѣненія изучались простымъ глазомъ, а въ концѣ описываемаго періода изслѣдованія ихъ были облегчены съ помощью микроскопа. На основаніи этихъ данныхъ строились

Автограф Мечникова первой страницы книжки «Основатели современной медицины. Пастер — Листер — Кох»

«Карманы его пальто,—писал Безредка,—всегда оттопыривались от брюшюр, книг и газет, которыми он набивал их и прочитывал во время своих путешествий между Севром и институтом»[1].

«...Он читал без перерыва—в лаборатории, у себя дома, в трамвае, в поезде железной дороги; он читал по самым разнообразным вопросам; он читал на всех европейских языках»[2].

Мечников обладал исключительной библиографической памятью. «Он служил нам, работающим в институте, живой библиографией. Чтобы знать, где,когда и кем была опубликована интересовавшая нас статья, всего проще было обратиться к Илье Ильичу»[3].

Замечательную характеристику Мечникова как ученого и человека дал один из его ближайших друзей по работе, проф. Ру в своей речи в Институте Пастера на 70-летнем юбилее Ильи Ильича:

«В Париже, как в Петрограде, как и в Одессе, вы стали главой школы и зажгли в этом институте научный очаг, далеко разливающий свой свет.

Ваша лаборатория самая жизненная в нашем доме и желающие работать толпой стекаются туда. В ней обсуждается очередное событие в бактериологии; сюда приходят посмотреть интересный опыт; здесь исследователь ищет мысль, которая вывела бы его из затруднения, в котором он запутался. Именно к вам обращаются с просьбой проверить недавно подмеченное явление; с вами делятся открытием, которое часто не переживает вашей критики; и, наконец, так как вы все читаете, то каждый и обращается к вам за нужной справкой, с просьбой сооб-

---

[1] *А. М. Безредка*, Воспоминания об И. И. Мечникове, «Природа», 1926, № 7—8, стр. 40.

[2] Там же.

[3] Там же.

щить содержание только что появившейся научной статьи, которой он сам не прочтет. Это много удобнее, чем рыться в библиотеке, да и вернее, ибо таким образом избегаются ошибки переводчиков и истолкований. Ваша эрудиция так обширна и безошибочна, что обслуживает весь институт. Сколько раз я сам ею пользовался. С вами не боишься быть навязчивым, потому что ни к одному научному вопросу вы не относитесь безразлично. Ваш огонь делает горячим равнодушного и скептику внушает веру. Вы—несравненный товарищ в работе; я могу это сказать, ибо не раз мне выпадало счастье участвовать в ваших изысканиях. В сущности все делали вы. Еще больше, чем ваши знания, к вам привлекает ваша доброта. Кто из нас ее не испытывал? Я видел трогательные доказательства ее много раз, когда вы ухаживали за мной, как за родным ребенком. Вам так приятно оказать услугу, что вы благодарны тем, кому ее оказали.

Мы находимся в тесном кругу и это дает мне возможность говорить с полной откровенностью: я скажу, что не дать—для вас так тяжело, что вы предпочитаете лучше быть обманутым, чем отказать. Институт Пастера многим вам обязан. Вы принесли ему престиж вашего имени и работами своими и ваших учеников вы в широкой мере способствовали его славе. В нем вы показали пример бескорыстия, отказываясь от всякого жалования в годы, когда с трудом сводились концы с концами, и предпочитая скромную жизнь в этом доме—почетным и выгодным положениям, которые вам предлагались»[1].

---

[1] «Mémoires publiés a l'occasion du jubilé de Elie Metchnikoff 16 mai 1915». Paris, Masson, 1921, p. IV—VII; см. также Lettre de M. E. Roux, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1915, 29, p. 358—362; см. также «Природа», 1916, июль—август, где опубликованы письмо Э. Ру Мечникову, а также речь Мечникова на праздновании его 70-летнего юбилея.

Глубокоуважаемый Илья Ильичъ!

Члены Петроградскаго Микробіологиче-
скаго Общества и его гости, собравшіеся въ
очередное засѣданіе 8го мая 1915 г., съ чувствомъ
живѣйшей симпатіи и глубокаго уваженія къ
Вамъ присоединяютъ свои голоса къ дружному хору
привѣтствій и добрыхъ пожеланій въ день семи-
десятилѣтія Вашей славной жизни, сплошь отдан-
ной служенію наукѣ. Ваши выдающіяся научныя
заслуги и плодотворное руководительство много-
численными учениками нашли себѣ всеобщее при-
знаніе среди ученаго міра. Микробіологическое
Общество имѣетъ особыя основанія чествовать
Васъ, Илья Ильичъ, какъ главу живой и дѣятель-
ной лабораторіи, черезъ которую прошелъ не одинъ
десятокъ русскихъ бактеріологовъ — Вашихъ уче-
никовъ. Наше Общество гордится, считая Васъ
въ числѣ своихъ почетныхъ членовъ Васъ - круга и

Фотокопия приветствия Мечникову в день
ского общества (пуб

гордости русской науки, одного изъ наиболѣе блестящихъ ея представителей. Пусть же и впредь еще долгіе годы на научномъ горизонтѣ этотъ яркій свѣточъ знанія, открывая дороги къ неизвѣданному и освѣщая побѣдный путь науки на благо человѣчеству.

Предсѣдатель Общества В. Омелянскій

[illegible]

его 70-летия от Петроградского микробиологиче-
ликуется впервые)

Мечников неустанно стремился к тому, чтобы максимально расширить объем знаний природы человеческих болезней.

Когда речь шла о выяснении какого-либо интересного нового научного факта, Мечников, как мы видели, не останавливался перед тем, чтобы самого себя сделать объектом опытов. Еще в молодости Мечников с целью проверить, заразительна ли кровь возвратнотифозного больного, прививает ее себе и заболевает возвратным тифом. Мечников проводил на себе опыт с чистой культурой холерного вибриона, чтобы выяснить этиологическую роль этого микроба. Даже смертельно больной и мучительно страдая, Мечников думает о том, что данные его вскрытия, возможно, смогут что-либо дать для науки с точки зрения выяснения влияния ортобиоза на организм и за 5 минут до смерти повторяет просьбу вскрыть свое тело.

* * *

Мечников, наряду с Сеченовым, Тимирязевым, Павловым, принадлежит к замечательной плеяде русских ученых, которые очень много дали отечественной и мировой науке, которые неуклонно боролись за научный метод, за материализм. Он был одним из первых великих русских ученых-дарвинистов, популяризировавших и пропагандировавших эволюционное учение[1]. Мечников был смелым новатором, не боявшимся итти против общепринятых, но устаревших взглядов и преодолевать все препятствия, чинившиеся ему консервативными представителями официальной науки. Мечников был одним из замечательнейших борцов за дарвинизм и очень много сделал для доказательства этой теории и наименее развитой и самой моло-

[1] См. недавно изданный ряд замечательных статей И. И. Мечникова «О дарвинизме», изд. Академии наук СССР, 1943.

дой области биологии—эмбриологии. Вместе с А. О. Ковалевским Мечников создал новую область знания—сравнительную историю развития беспозвоночных, сравнительную эмбриологию.

«...Имена А. Ковалевского и Мечникова,—писал К. А. Тимирязев,—останутся навсегда связанными с эпохой нового расцвета молодой науки»[1].

Материалист и атеист, горячий последователь Дарвина, Мечников до конца своей жизни оставался верен научному методу, продолжал поиски научной истины, разрушал старые ненужные традиции, сбрасывал с пьедестала старых богов, открывал тайны природы, ярким прожектором знания освещал способы борьбы человека с заразными болезнями и путь к здоровью человечества.

Мечников выступал как подлинный новатор и представитель той передовой «науки, люди которой, понимая силу и значение установившихся в науке традиций и умело используя их в интересах науки, все же не хотят быть рабами этих традиций, которая имеет смелость, решимость ломать старые традиции, нормы, установки, когда они становятся устарелыми, когда они превращаются в тормоз для движения вперед, и которая умеет создавать новые традиции, новые нормы, новые установки» (С т а л и н, Речь на приеме в Кремле работников высшей школы 17 мая 1938 г.).

Основы современной научной медицины были заложены в XIX веке и связаны с огромными успехами естествознания того времени. В создании этих основ и особенно в завершении и укреплении связи медицины с биологией Мечников занимает почетнейшее место в ряду славных представителей естествознания XIX века, как Вирхов, Пастер, Клод Бернар и др.

---

[1] *К. А. Тимирязев*, Исторический метод в биологии, изд. Гранат, 1922, стр. 18.

Целлюлярная патология Вирхова впервые связывала медицину с крупнейшим завоеванием биологии XIX века— открытием клетки. Целлюлярная патология впервые связывала представления о субстрате болезни с видимыми изменениями клеток. Целлюлярная патология нанесла значительный удар господствовавшим вплоть до середины XIX века различным ненаучным и спекулятивным взглядам, как, например, учениям о бластеме, о симпатиях и антипатиях органов, о кразах и дискразиях и т. п.

Гениальный Пастер положил начало триумфальному шествию бактериологии и открытию причин многих болезней. Этим был нанесен сокрушительный удар неверным представлениям о миазмах и таинственных нематериальных началах, якобы творящих болезнь.

Великий Клод Бернар поднял на исключительную высоту значение эксперимента для медицины и своими замечательными исследованиями дал могучий толчок изучению динамики патологических процессов.

Из величайших достижений естествознания XIX века, сыгравших решающую роль в развитии физиологии и патологии, эволюционное учение позже других открытий биологии было воспринято медициной. Даже крупнейшие корифеи медицины XIX века, как Вирхов, Клод Бернар, Пастер и др., недооценивали учение Дарвина или отрицательно относились к нему, что мешало им глубже понять ряд проблем патологии.

Ведь в процессе естественного отбора и эволюции животного мира изменялись не только формы и функции органов, но изменялись также и формы реакции организма на патогенные воздействия. Средства защиты и формы реакции организма против патогенных раздражителей, которые наблюдаются у человека и высших животных, являются результатом длительной эволюции. Вот почему для понимания сущности этих реакций у высших животных и у человека важно знать, как они исторически раз-

вивались. На этот вопрос никто до Мечникова не обратил должного внимания.

Бессмертная заслуга Мечникова заключается в том, что он впервые связал патологию и медицину с одним из крупнейших достижений науки—открытием эволюционной теории и этим по-новому осветил ряд актуальных вопросов патологии (воспаление, невосприимчивость к инфекционному процессу и др.) и дал мощный толчок к новым плодотворным исследованиям. Благодаря дарвинизму Мечников мог по-новому понять и оценить ряд актуальнейших вопросов патологии (воспаление, иммунитет и др.), о которых говорилось выше.

Мечников никогда не довольствовался лишь нахождением и накоплением новых фактов, а всегда стремился и к их обобщению, к синтезу. Были у Мечникова и отдельные увлечения, когда его выводы шли дальше фактов, как было, например, когда он высказывался о целесообразности частичного оперативного удаления толстых кишок у человека.

Основное, однако, что было впервые вскрыто и изучено Мечниковым в его замечательных исследованиях по фагоцитозу, иммунитету, экспериментальному сифилису и др., является ценнейшим вкладом в сокровищницу мировой передовой науки.

Благодарнейшая задача советских ученых состоит в том, чтобы дальше развивать замечательные исследования Мечникова, полнее познавать законы развития болезней для того, чтобы их предотвращать и лучше лечить больных.

Пройдут годы... Не будет классовой борьбы, войн. Не будет множества других противоречий, которые способствовали истощению нервной системы человека и сокращению продолжительности его жизни. Медицина научится побеждать рак, туберкулез, гипертонию и многие другие болезни, которым человечество ежегодно отдает большую дань. Осуществится научная мечта Мечникова

о том, что люди будут достигать нормального и более длительного предела жизни. Человечество с благодарностью вспоминает и будет вспоминать имена ученых, чьи труды освещали дорогу и двигали развитие науки о том, как побеждать болезни, и в числе их одно из первых мест займет имя крупнейшего ученого, замечательного человека, благородного мыслителя и гуманиста—Ильи Ильича Мечникова.

ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И. И. МЕЧНИКОВА

1845 [3 (15) мая]. Рождение И. И. Мечникова.
1856 (11 лет). Поступление во 2-й класс Харьковской гимназии.
1856—1862. Гимназические годы Мечникова.
1857 (12 лет). Знакомство с «Историей цивилизации» Бокля, «Полярной Звездой», «Колоколом» Герцена; становится неверующим.
1858 (13 лет). Чтение многих книг по естествознанию (ботанике, геологии и др.), посещение воскресных школ и студенческих кружков.
1859 (14 лет). Много читает по естествознанию, активный участник научного кружка.
1860 (15 лет). Знакомство с переводом книги Брона «Классы и порядки животного царства», посещение лекций в университете.
1861 (16 лет). В физиологической лаборатории проф. Щелкова знакомится с основами гистологии, изучает строение инфузорий, пишет статью о размножении их, читает «Целлюлярную патологию» Вирхова.
1862 (17 лет). Написана рецензия на университетское руководство по геологии.
Окончание гимназии с золотой медалью.
Неудачная поездка в Вюрцбург к проф. Келликеру.
Поступление в Харьковский университет.
1862—1864. Студенческие годы Мечникова.

1863 (18 лет). Исследовательская работа в физиологической лаборатории проф. Щелкова.
Изучение книги Дарвина «Происхождение видов».
Опубликование в «Мюллеровском архиве» первой научной работы «О стебельке сувойки».
Написана статья «Несколько слов о современной теории происхождения видов», посвященная эволюционной теории.
Увольняется из университета и становится вольнослушателем, чтобы закончить университет в 2 года.
1864 (19 лет). Ответ проф. Кюне в «Мюллеровском архиве» на критику им работы Мечникова «О стебельке сувойки».
Изучение многих работ крупнейших исследователей того времени по различным вопросам естествознания, усиленные занятия научной работой в физиологической лаборатории проф. Щелкова
Окончание университета со званием кандидата.
Поездка на остров Гельголанд для изучения простых форм животного царства.
Исследовательская работа в лаборатории проф. Лейкарта в Гиссене.
Выступление с двумя сообщениями на общегерманском съезде врачей и натуралистов в Гиссене.
1865 (20 лет). Получение благодаря ходатайству Н. И. Пирогова государственной заграничной стипендии на 2 года.
Открытие в лаборатории проф. Лейкарта перемежающегося размножения у нематод.
Знакомство с Герценом.
Знакомство с А. О. Ковалевским и начало серии замечательных работ по сравнительной эмбриологии.
Опубликование ряда исследовательских работ.
1866 (21 год). Опубликование статьи об истории развития нематод и разоблачение в «Мюллеровском ар-

хиве» проф. Лейкарта, присвоившего себе сделанное Мечниковым открытие перемежающегося размножения у нематод.

Знакомство с Бакуниным и Сеченовым.

Работа в ряде лабораторий Западной Европы (у Кэфферштейна, Генле, Зибольда и др.) и опубликование свыше 10 исследований.

1867 (22 года). Защита магистерской диссертации.

Избрание доцентом Новороссийского (Одесского) университета.

Получение (пополам с А. О. Ковалевским) бэровской премии.

Научные доклады на 1-м съезде естествоиспытателей в Петербурге.

1868 (23 года). Заграничная командировка в Неаполь и Мессину.

Переход доцентом в Петербургский университет.

Защита докторской диссертации.

1869 (24 года). Женитьба на Людмиле Васильевне Федорович. Опубликование ряда эмбриологических исследований.

Забаллотирование реакционными профессорами Медико-хирургической академии (Петербург) кандидатуры Мечникова, выставленной Сеченовым на кафедру зоологии.

1870 (25 лет). Получение (во второй раз) бэровской премии.

1871. Поездка на остров Мадейру в связи с болезнью жены.

Опубликование ряда работ по сравнительной эмбриологии.

Первая статья в «Вестнике Европы» на общественную тему «Воспитание с антропологической точки зрения».

1872. Приглашение ординарным профессором в Новороссийский (Одесский) университет.

1872—1882. Профессор кафедры зоологии и сравнительной анатомии Новороссийского университета.
Руководитель прогрессивной профессуры в борьбе за независимость высшей школы.
Ревностный защитник студентов от посягательств на свободу их убеждений.

1873. Смерть жены Мечникова Людмилы Васильевны Федорович. Попытки самоубийства.
Опубликование ряда работ по сравнительной эмбриологии.

1874. Ряд работ по сравнительной эмбриологии.
Опубликование в «Вестнике Европы» статьи «О возрасте вступления в брак».

1875. Второй брак Мечникова с Ольгой Николаевной Белокопытовой. Статья в «Вестнике Европы»: «Антропология и дарвинизм».

1876. Ряд зоологических работ и антропологические исследования о калмыках.
Статья в «Вестнике Европы»: «Происхождение видов».

1877. Ряд зоологических исследований.
Статья в «Вестнике Европы»: «Очерк воззрений на человеческую природу».

1878. Зоологические исследования пищеварительных органов.
Статья в «Вестнике Европы»: «Борьба за существование в обширном смысле».

1879. Зоологические исследования.

1880. Исследования вредных насекомых и внутриклеточного пищеварения.

1881. Зоологические исследования.

1882. Уход из Новороссийского университета.
Исследования внутриклеточного пищеварения у низших животных.
Первые наблюдения в Мессине с введением шипа розы в тело личинок морской звезды, послужившие

основой коренного изменения направления работ Мечникова и последующего развития фагоцитарной теории.

1883. Речь на 7-м съезде русских естествоиспытателей и врачей в Одессе «О целебных силах организма», в которой впервые излагались основы учения о фагоцитозе.

Исследование мезодермальных фагоцитов у беспозвоночных и у некоторых позвоночных.

Избрание членом-корреспондентом Императорской академии наук в Петербурге.

1884. Первые наблюдения болезни дафний и борьбы фагоцитов с патогенными микробами.

Ряд исследований о внутриклеточном пищеварении.

Первая статья «О новой теории воспаления» в связи с фактом внутриклеточного пищеварения.

1885. Ряд исследований по сравнительной эмбриологии.

1886. Директор первой в России и второй в мире Пастеровской станции в Одессе, чтение публичных лекций и организация курсов по различным вопросам микробиологии.

Эмбриологические исследования медуз.

1887. Уход из Пастеровской станции.

Опубликование ряда работ о борьбе фагоцитов с микробами.

1888. Отъезд (12/XI) из России в Париж.

Опубликование ряда работ о роли фагоцитов при туберкулезе.

1888—1905. Заведующий самой крупной лабораторией исследований Института Пастера в Париже.

1889. Опубликование ряда иммунологических и бактериологических работ.

1890. Исследования по иммунитету.

1891. Избрание почетным доктором Кэмбриджского университета.

Получение (в третий раз) Бэровской премии.
Избрание членом-корреспондентом Академии естественных наук в Филадельфии.
Опубликование ряда бактериологических работ и статьи о сравнительной патологии воспаления в сборнике, посвященном 70-летию Вирхова.
Опубликование «Лекций о сравнительной патологии воспаления», читанных в Пастеровском институте.
Статья в «Вестнике Европы» «Закон жизни», критикующая философские взгляды Л. Н. Толстого и его отрицательное отношение к учению Дарвина.

1892. Экспедиция Мечникова в очаги холеры Западной Европы для изучения этиологии этого заболевания.
Ряд исследований по сравнительной патологии воспаления, фагоцитозу, иммунитету.
Опубликование монографии «Лекции по сравнительной патологии воспаления».

1893. Ряд исследований о холере и холерных вибрионах.

1894. Опубликование ряда работ о холере и холерных вибрионах.

1895. Иммунологические исследования.

1896. Опубликование ряда работ об иммунитете при инфекциях, о токсинах и антитоксинах при холере, о серотерапии.

1897. Доклады на XII Международном медицинском конгрессе в Москве о фагоцитарной реакции по отношению к токсинам и о чуме.
Исследования влияния организма на токсины.

1898. Исследования реакции организма на столбнячный токсин.
Избрание почетным членом Американской академии искусств и наук в Бостоне.

1899. Исследования о цитотоксинах и цитолизинах.

1900. Ряд исследований о токсинах и цитотоксинах.

Доклад на 13-м Международном медицинском конгрессе в Париже об итогах своих 20-летних исследований по иммунитету.
Опубликование капитального труда «Невосприимчивость в инфекционных болезнях».

1901. Лекция «О флоре человеческого тела» (в Манчестере), в которой формулировалась закономерность между долголетием животных и длиной их толстых кишок.
Исследования о поседении волос.

1902. Исследования старости.
Избрание почетным членом Императорской академии наук в Петербурге.

1903. Впервые экспериментально воспроизведен сифилис у обезьян.
Опубликование книги «Этюды о природе человека».
Исследования кишечных микробов.

1904. Избрание членом Французской академии наук в Париже.
Экспериментальные исследования сифилиса.

1905—1916. Заместитель директора Института Пастера в Париже.

1905. Избрание членом Королевской бельгийской академии наук, литературы и искусства в Брюсселе.
Ряд экспериментальных исследований сифилиса.

1906. Экспериментальные исследования сифилиса.
Доклад на 9-м конгрессе немецкого дерматологического общества об экспериментальном сифилисе.

1907. Исследования экспериментального сифилиса.
Опубликование книги «Этюды оптимизма».
Избрание почетным членом Итальянской академии физико-химии в Палермо.

1908. Присуждение (пополам с Эрлихом) Нобелевской премии.

Доклад на 14-м интернациональном конгрессе гигиены и демографии—«Этиология сифилиса».
Исследования кишечной флоры.

1909. Приезд в Петербург и Москву, торжественные чествования Мечникова.
Посещение Мечниковым Л. Н. Толстого в Ясной Поляне.
Присвоение почетного звания доктора медицины Военно-медицинской академией в Петербурге.

1910. Исследования кишечной флоры, кишечных ядов и склероза сосудов. Получение экспериментального брюшного тифа у обезьян.

1911. Руководитель научной экспедиции в калмыцкие степи для изучения туберкулеза и чумы.
Исследования экспериментального брюшного тифа и вакцинации против него, исследования холеры, эпидемиологии туберкулеза в калмыцких степях.
Избрание почетным членом Румынской академии в Бухаресте.
Избрание почетным членом Императорской академии наук в Вене.

1912. Исследования кишечной флоры и влияния на нее различного режима питания.
Исследования брюшного тифа.
Избрание почетным членом Академии наук в Нью-Йорке.
Опубликование книги «Сорок лет искания рационального мировоззрения».

1913. Исследования кишечной флоры и брюшного тифа.
Первый серьезный сердечный припадок.

1914. Исследования кишечной флоры.

1915. Празднование 70-летнего юбилея Мечникова в Институте Пастера. Опубликование в «Вестнике Европы» статьи «Воспоминания о Сеченове».
Опубликование книжки «Основатели современной медицины. Пастер—Листер—Кох».

1916. 16 июля в 5 часов 30 минут дня Мечников умер в Париже в возрасте 71 года.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ И. И. МЕЧНИКОВА ПО ФАГОЦИТОЗУ, ВОПРОСАМ ПАТОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ, ФАГОЦИТОЗ

1. Über die intrazelluläre Verdauung bei Cölenteraten, Zool. Anz., 1880, **3**, S. 261—263.

2. ur Lehre über die intrazelluläre Verdauung niederer Tiere, Zool. Anz., 1882, **5**, S. 310—316.

3. Untersuchungen über die mesodermalen Phagozyten einiger Wirbeltiere, Biol. Zbl., 1883, **3**, S. 560—565.

4. Über eine Sposspilzkrankheit der Daphnien; Beitrag zur Lehre über den Kampf der Phagozyten gegen Krankheitserreger, Virch. Arch., 1884, Bd. 96, S. 177—195.

5. Über die Beziehungen der Phagozyten zu Milzbrandbazillen, Virch. Arch., 1884, Bd. 97, S. 502—526.

6. Über die pathologische Bedeutung der intracellulären Verdauung, Fortschr. Med., 1884, **2**, S. 558—569.

7. Untersuchung uber die intrazelluläre Verdauung bei wirbellosen Tieren, Arbeiten aus dem Zool. Inst. d. Univ. Wien u. d. Zool. Station in Triest, 1884, **5**, S. 141—168.

8. Über den Kampf der Zellen gegen Erysipelkokken, ein Beitrag zur Phagozytenlehre, Virch. Arch., 1887, **107**, S. 209—249.

9. Über den Phagozytenkampf bei Rückfalltyphus, Virch. Arch., 1887, **109**, S. 176—192.

10. Sur la lutte de cellules de l'organisme contre l'invasion de microbes, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1887. **I**, p. 321—336.

11. Recherches sur la digestion intracellulaire, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1889, **3**, p. 25—29.

12. (Совместно с *Soudakewitsch*). La phagocytose musculaire contribuée à l'étude de l'inflammation parenchymateuse. I. Atrophie des muscles pendant la transformation des batraciens, Annal. de l'Inst. Pasteur, 1892, **6**, p. 1—20.

13. Über Muskelphagozytose, Zbl. Bakt., 1892. **12**, S. 294—296.

14. Résorptions des cellules, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1899, **13**, p. 739—769.

ВОСПАЛЕНИЕ

1. Eine neue Entzündungstheorie (Entzündung u. intrazelluläre Verdauung), Allg. Wien. med. Ztg., 1884, **29**, S. 307—332.

2. Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung, Intern. Beiträge zur wiss. Medizin (Festschrift R. Virchow, gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres), 1891, **2**, S. 2—20.

3. Leçons sur la pathologie comparée de l'inflammation, faites à l'Institut Pasteur en avril et mai 1891, Paris, p. 239.

МИКРОБИОЛОГИЯ, ИММУНИТЕТ

1. Contribution à l'étude du pléomorphisme des bactéries, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1889, **3**, p. 61—68.

2. Études sur l'immunité. I mém. Immunité des lapins contre le bacille du rouget des porcs Ann. de l'Inst. Pasteur, 1889, **3**, 289—303.

3. Études sur l'immunité. 2 mém. Le charbon des pigeons, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, **4**, p. 65—87.

4. Études sur l'immunité. 3 mém. Le charbon des rats blancs, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, **4**, p. 193—212.

5. Études sur l'immunité. 4 mém. Des cobayes vaccinés contre le vibrio Metschnikowi, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891, **5**, p. 465—478.

6. (Совместно с *Roux*). Sur la propriété bactéricide du sang du rat, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891, **5**, p. 479—486.

7. (Совместно с *Roudenko*). Recherches sur l'accoutumance aux produits microbiens, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1891, **5**, p. 567—576.

8. Études sur l'immunité, 5 mém. Immunité des lapins vaccinés contre la microbe du Hogcholéra, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1892, **6**, p. 289—320.

9. Zur Immunitätslehre. Verh. dtsch. Ges. f. Inn. Med. 11 Kongress in Leipzig, 1892, S. 282—289.

10. L'état actuel de la question de l'immunité. (Rapport du Congrès international de Budapest), Ann. de l'Inst. Pasteur, 1894, **8**, p. 706—721.

11. Über die Immunität bei Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtung der Cellulärtheorie, Erg. Path., 1894, I Abt., S. 298—343.

12. Études sur l'immunité. 6 mém. Sur la destruction extracellulaire des bactéries dans l'organisme, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1895, **9**, p. 433—461.

13. Recherches sur influence de l'organisme sur les toxines,-Ann. de l'Inst. Pasteur, 1897, **11**, p. 801—809.

14. Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines, 2 mém. Influence du système nerveux sur la toxine tétanique, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1898, **12**, p. 81—90.

15. Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. 3 mém. Toxine tétanique et leucocyte, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1898, **12**, p. 263—272.

16. Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. 4 mém. Sur la spermotoxine et l'antispermotoxine, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1900, **14**, p. 1—12.

17. Sur les cytotoxines, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1900, **14**, p. 369—377.

18. (Совместно с *Besredka*). Recherches sur l'action de l'hémotoxine sur l'homme, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1900, **14**, p. 402—414.
19. L'état actuel de la question de l'immunité dans les maladies infectieuses. Revue générale, Sciences pures et appliquées, 1900, **14**, p. 1210—1218.
20. L'immunité dans les maladies infectieuses, Paris, 1900, p. 600.
21. Bericht über die im Laufe des letzten Dezeniums erlangten Forschritte in der Lehre über die Immunität bei Infektionskrankheiten, mit besonderer Berücksichtigung der Zellenlehre, Erg. Path., 1906, 1 Abt., S. 643—689.
22. Die natürlichen Heilkräfte des Organismus gegen Infektionskrankheiten: Vorträge in «Wissenschaftlichen Verein», Berlin, 8. IV. 1908. Himmel und Erde, 1908, **21**, S. 1—12, 67—75.
23. Sur l'état actuel de la question de l'immunité dans les maladies infectieuses, Bull. de l'Inst. Pasteur, 1909, **7**, p. 545—557, 593—604.

РАЗЛИЧНЫЕ БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ТУБЕРКУЛЕЗ

1. Über die phagozytäre Rolle der Tuberkelriesenzellen, Virch. Arch., 1888, **113**, S. 63—92.
2. Contribution à l'étude de la tuberculose. Transact. 7 Intern. Congres of Hygiene and Demographie 10—17.VIII. 1891, London, 1892. **2**, Sect. II, Bact., p. 229—230.
3. (Совместно с *E. Burnet и L. Tarassewitsch*). Recherches sur l'épidémiologie de la tuberculose dans les steppes Kalmouks, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1911, **25**, p. 785—804.
4. The Warfare against Tuberculosis-being, the Priestley Lecture of the National Society for the year 1912, Published in Bedrock, January, 1913.

5. Fièvre typhoïde expérimentale, C. r. Acad. sci., 1910, **150**, p. 755—757.

6. (Совместно с *Besredka*). Recherches sur la fièvre typhoïde expérimentale. 1 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1911, **25**, p. 193—221.

7. (Совместно с *Besredka*). Des vaccinations antityphiques. 2 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1911, **25**, p. 865—881.

8. (Совместно с *Besredka*). Sur la vaccination contre la fièvre typhoïde, C. r. Acad. sci., 1912, **155**, p. 112—115.

9. (Совместно с *Besredka*). Des vaccinations antityphiques. 3 mém, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1913, **27**, p. 597—606.

ХОЛЕРА

10. Recherches sur le choléra et ses vibrions. (Sur la variaton artificielle du vibrion cholérique.), Ann. de l'Inst. Pasteur, 1894, **8**, p. 257—274.

11. Sur l'immunité et la réceptivité vis-à-vis du choléra intestinal, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1894, 8, p. 529—589.

12. Über die Immunität gegen die Cholera und Empfänglichkeit für dieselbe, Wien. med. Presse, 1894, **35**, S. 1451—1457.

13. (Совместно с *Roux* и *Salimbeni*). Toxine et antitoxine cholériques, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1896, **10**, p. 257—282.

ЧУМА

14. Sur la peste boubonique, C. rend. du 12 Congr. de médecine à Moscou 19—26.VIII 1897, 1900, I, p. 229—243.

СИФИЛИС

15. (Совместно с *Roux*). Über die experimentelle Syphilis, Dtsch. med. Wschr., 1903, Nr. 50, S. 943.

16. (Совместно с *Roux*). Études expérimentales sur la syphilis. 1 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1903, **17**, p. 809—821.
17. (Совместно с *Roux*). Études expérimentales sur la syphilis. 2 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1904, **18**, p. 1—6.
18. (Совместно с *Roux*). Études expérimentales sur la syphilis. 3 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1904, **18**, p. 657—671.
19. (Совместно с *Roux*). Études expérimentales sur la syphilis. 4 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1905, **19**, p. 673—698.
20. Recherches microbiologiques sur la syphilis, Bull. Acad. Méd., 1905, **3**, p. 418—428.
21. La syphilis expérimentale. Bull. de l'Inst. Pasteur, 1905, **3**, p. 489—497, 537—546.
22. La syphilis expérimentale, Arch. génér. méd., 1905, 1, p. 1623—1640.
23. (Совместно с *Roux*). Études expérimentales sur la syphilis. 5 mém., Ann. de l'Inst. Pasteur, 1906, **20**, p. 785—800.
24. La syphilis expérimentale, Revue méd., 1907, **27**, p. 925—939.
25. Sur la prophilaxie de la syphilis. (Rapport fait au XII congrès international à Berlin), Ann. de l'Inst. Pasteur, 1907, **21**, p. 753—759.

КИШЕЧНАЯ ФЛОРА, СТАРОСТЬ

1. Études biologiques sur la vieillesse. 1 mém. Sur le blanchissement des cheveux et des poils, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1901, **15**, p. 865—879.
2. Sur la flore du corps humain. Memoirs and Proceed., Manchester literary and philosophical soc., 1901, **45**, 11, p. 1—38.
3. On the process of hair turning white. Proc. Royal soc., London, 1901, **69**, p. 156.

4. (Совместно с *Mesnil* и *Weinberg*). Études biologiques sur la vieillesse. 2 mém. Recherches sur la vieillesse des perroquets, Ann. de l'Inst. Pasteur, 1902, **16**, p. 912—917.
5. Études sur la nature humaine. Essai de philosophie optimiste, 1903, Paris, 405 p.
6. Les microbes intestinaux, Bull. de l Inst. Pasteur, 1903, **1** p. 217—228, 265—285.
7. La vieillesse, Rev. Sci., 1904, **2**, p. 65—100.
8. Essais optimistes. 1907, Paris.
9. Etudes sur la flore intestinale. Putréfaction intestinale. I mém., Ann. de l Inst. Pasteur, 1908, **22**, p. 929—959.
10. Sur les microbes de la putréfaction intestinale, C. r. Acad. sci., Paris, 1908, **147**, p. 579—581.
11. Poissons intestinaux et scléroses, Ann. de l Inst. Pasteur, 1909, **24**, p. 755—770.
12. (Совместно с *Wollmann*). Sur quelques essais de désintoxication intestinale. Bactériothérapie intestinale, Ann. de l Inst. Pasteur, 1912, **26**, p. 825—951; C. r. Acad. sci., 1912, **154**, p. 1573—1576.
13. Études sur la flore intestinale. 3 mém. Toxicité des sulfoconjugués de la série aromatique, Ann. de l Inst. Pasteur, 1913, **27**, p. 893—906.
14. Études sur la flore intestinale. 4 mém. Les diarrhées des nourrissons, Ann. de l Inst. Pasteur, 1914, **28**, p. 89—120.
15. La mort du papillion du mûrier. (Un châpitre de Tanatologie.). Ann. de l Inst. Pasteur, 1915, **29**, p. 477—497.

ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ И СТАТЬИ И. И. МЕЧНИКОВА ПО ВОПРОСАМ ПАТОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

1. Исследования о мезодермных фагоцитах некоторых позвоночных животных (сравнительно-патологическое исследование о воспалении), «Русская медицина», 1883, № 1, стр. 3—5.

2. Исследования о внутриклеточном пищеварении у беспозвоночных, «Русская медицина», 1884, № 3, стр. 59—61; № 4, стр. 83—84; № 5, стр. 107—110; № 6, стр. 131—132.

3. Об отношении фагоцитов к бациллам сибирской язвы, «Русская медицина», 1884, № 24, стр. 511—513; № 25, стр. 531—537.

4. К учению о малярии, «Русская медицина», 1887, № 12, стр. 207—210.

5. Вопрос о предохранительных прививках сибирской язвы. Одесса, тип. Нитче, 1888, 47 стр. (Труды Одесской бактериологической станции).

6. О чахотке и бугорчатке. Две публичные лекции, читанные в 1888 г. в Одессе, Тип. «Одесского листка», 1888, 39 стр.

7. Очерк современных направлений в терапии инфекционных болезней, «Южно-Русская медицинская газета», орган и издание общества Одесских врачей, 1892, № 1, стр. 3—5; № 2, стр. 2—3; № 3, стр. 32—36.

8. Лекции о сравнительной патологии воспаления, читанные в апреле и мае 1891 г. в Пастеровском институте, СПБ, изд. Риккера, 1892, 162 стр.; изд. «Природа», 1917,

под ред. и с предисловием проф. Л. А. Тарасевича в серии «Классики естествознания», 206 стр.; изд. 2-е, Госиздат, 1923, 168 стр., под ред. Л. А. Тарасевича с приложением статьи О. Н. Мечниковой «Краткий очерк жизни И. И. Мечникова», серия «Классики естествознания».

9. Очерк основ учения о серотерапии, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1896, т. 1, стр. 111—119.

10. Очерк современного состояния микробиологии холеры, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1896, т. 2, в. 1, стр. 124—136.

11. Очерк современного состояния вопроса о воспалении, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1897, т. 3, стр. 102—116.

12. Успехи науки в изучении чумы и в борьбе с ней, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1897, т. 4, в. 2, стр. 134—150.

13. Исследования над происхождением антитоксинов. О влиянии организма на токсины, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1897, т. 4, в. 4, стр. 379—386.

14. Иммунитет. Пер. Н. А. Алексеева, СПБ, тип. П. П. Сойкина, 1898, 75 стр.

15. Современное состояние вопроса о старческой атрофии, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1899, т. 7, в. 2, стр. 210—225.

16. Рассасывание клеток, «Архив ветеринарных наук», 1900, книга 5 (май), стр. 256—265, и книга 6 (июнь), стр. 277—294.

17. Об иммунитете, «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1900, т. 10, в. 4, стр. 357—368.

18. Клеточные яды (цитотоксины), «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии», 1901, т. 11, в. 2, стр. 101—118.

19. Несколько замечаний о воспалении червеобразного отростка, «Русский врач», 1902, № 1, стр. 4—6.

20. Невосприимчивость в инфекционных болезнях. Перевод с французского, изд. Риккера, 1903, 604 стр. + VII стр.

21. Этюды о природе человека. Изд. «Научное слово», 1904, 218 стр.; изд. 2-е, дополнено новой главой «Этюд о естественной смерти», с предисловием проф. Н. А. Умова, «Научное слово», 1905, X стр. + 246 стр.; изд. 3-е, исправленное и дополненное автором, «Научное слово», 1908. XIX стр. + 220 стр.; изд. 4-е, исправленное и дополненное автором, «Научное слово», 1913, VIII стр. + 238 стр.; изд. 5-е, исправленное и дополненное автором, «Научное слово», 1917, XI стр. + 282 стр.; изд. 6-е, Госиздат, 1923, XXVIII стр. + 237 стр.; изд. 7-е, Госиздат, 1925, XXVIII стр. + 238 стр.

22. Что такое старость? Публичная лекция. Перевод с французского, СПБ, типография училища глухонемых, 1905, 32 стр.

23. Несколько замечаний о кислом молоке. Перевод с французского Н. Н. Зворыкина, СПБ, типо-литография Н. Уль, 1907, 31 стр.; то же, СПБ, типография Н. Флейтмана, 1910, 31 стр.

24. О диэтетическом значении кислого молока, СПБ, изд. Риккера, 1907, 34 стр.

25. О мерах личного предохранения от холеры, «Русские ведомости», 1907, № 191.

26. Этюды оптимизма. Перевод с французского, изд. «Научное слово», 1907, VIII стр. + 253 стр.; изд. 2-е, исправлено и дополнено автором, 1909, 282 стр.; изд. 3-е, исправлено и дополнено автором, 1913, 289 стр.; изд. 4-е, исправлено и дополнено автором, 1917, 289 стр.

27. О мерах личного предохранения против холеры. М. «Свободная Россия», 1908, 16 стр.

28. Беседы о холере, «Русские ведомости», 1908, № 215, 216.

29. Новые исследования о сыпном тифе. «Русские ведомости», 1909, № 180.
30. О целебных силах организма, «Вестник Европы», 1909, книга 10 (октябрь), стр. 441—468.
31. Обзор главнейших успехов науки о микробах в 1909 г., «Русские ведомости», 1910, № 1.
32. Борьба с брюшным тифом, «Русское слово», 1910, от 24.III.
33. Молочные микробы и их польза для здоровья, СПБ, пер. Н. Н. Зворыкина, 1911, 30 стр.
34. Молочные микробы и польза, приносимая ими здоровью (Ягурт). Перевод с французского Л. Ю. Гданского. СПБ, книгоиздат. А. Ф. Сухов, 1911, 32 стр. (Библиотека «Наше здоровье»).
35. Две холеры. «Вестник Европы», 1911, книга 12 (декабрь), стр. 286—299.
36. Сорок лет искания рационального мировоззрения. Изд. «Научное слово», 1913, 291 стр.; изд. 2-е, «Научное слово», 1914, 333 стр.; Госиздат, 1925, 280 стр.
37. Туберкулез, «Природа», 1913, декабрь, стр. 1433—1456.
38. Отношение между долголетием и длиною толстых кишок, «Природа», 1915, декабрь, стр. 1497—1504.
39. Основатели современной медицины. Пастер—Листер—Кох. Изд. «Научное слово», 1915, 136 стр.; Госиздат, 1925, 130 стр.

КНИГИ И СТАТЬИ ОБ И. И. МЕЧНИКОВЕ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

1. *Агафонов В.*, Мечников как мыслитель, «Русское слово», 1916, № 153.
2. *Он же*, Кончина И. И. Мечникова, «Русское слово», 1916, № 153.

3. *Алексеев А. Г.*, Коллоидная химия или морфо-физиология клетки. Учение Мечникова о фагоцитозе в свете новейших гематологических данных, «Клиническая медицина», 1927, № 18, стр. 935—942.

4. *Анучин Д. Н.*, Новые исследования Мечникова, «Русские ведомости», 1900, № 2.

5. *Он же*, Оптимистические этюды проф. И. И. Мечникова, «Русские ведомости», 1907, № 109.

6. *Он же*, К биографии И. И. Мечникова, «Русские ведомости», 1916, № 154, от 5/VII.

7. *Он же*, И. И. Мечников и его антропологические статьи, «Русский антропологический журнал», 1916, № 10, стр. 129—138.

8. *Бардах Я. Ю.*, Воспоминания об И. И. Мечникове (К траурной годовщине его смерти), «Врачебное дело», 1925, № 15—17, стр. 1195—1201.

9. *Безредка А. М.*, Новые работы проф. Мечникова об иммунитете и о поседении, «Русский врач», 1902, № 2, стр. 75—76.

10. *Он же*, Илья Ильич Мечников, «Врачебное дело», 1926, № 3, стр. 193—196.

11. *Он же*, Воспоминания об И. И. Мечникове (Последний период жизни в Париже), «Природа», 1926, № 7—8, стр. 37—42.

12. *Он же*, История одной идеи. Творчество Мечникова. Перевод А. Л. Ясной, под ред. В. М. Когана. Изд. «Научная мысль», Харьков, 1926, 99 стр.

13. *Белоголовый Ю.*, Илья Ильич Мечников, «Русские ведомости», 1916, № 153 от 4/VII.

14. *Белоновский Г.*, И. И. Мечников. Памяти учителя (К 10-летию со дня смерти), «Врачебная газета», 1926, № 13, стр. 643—644.

15. *Бронштейн О.*, Жизнь и труды И. И. Мечникова, «Медицинское обозрение», 1909, т. 72, № 18, стр. 613—620.

16. *Он же*, Памяти И. И. Мечникова, «Медицинское обозрение», 1916, т. 86, № 12.

17. *Он же*, Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии и соприкасающимися с нею отраслями знания, «Известия Императорского Общества Любителей Естествознания, Антропологии и Этнографии», состоящее при Императорском Московском Университете, тт. 15 и 17, Труды Зоологического отдела, т. 3 и 4.

18. *Вайндрах Г. М.*, Учение Мечникова о воспалении и иммунитете (К двадцатипятилетию со дня смерти Мечникова), «Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии», 1941, № 7—8, стр. 19—29.

19. *Вернер А.*, Мечников как мыслитель, «Русское слово», 1916, № 179, от 3/VIII.

20. *Горовиц-Власова Л.*, Личные воспоминания об И. И. Мечникове, «Вестник Европы», 1916, книга № 11 (ноябрь), стр. 153—160.
21. *Грязнов И. С.*, Борец за долголетие. К 25 летию со дня смерти замечательного русского ученого Ильи Ильича Мечникова, «Фельдшер и акушерка», 1941, № 7—8, стр. 43—45.
22. *Дембо Г.*, И. И. Мечников. «Врачебная газета», 1916, № 28, стр. 448—449.
23. *Жуков-Вережников Н. Н.*, Илья Ильич Мечников и биологические основы иммунологии, «Успехи современной биологии», 1944, т. 18, в 1, стр. 93—104.
24. *Заболотный Д. К.*, Илья Ильич Мечников—насадитель микробиологии в России, «Врачебное дело», 1925, № 15—17, стр. 1202.
25. *Он же*, И. И. Мечников и современная медицина, «Ленинградский медицинский журнал», 1926, № 7 (август—сентябрь), стр 3—4.
26. *Он же*, Почему И. И. Мечников остался за границей, «Природа», 1926, № 7—8, стр. 49—56.
27. *Заленский В. В.*, И. И. Мечников, «Вестник Европы», 1915, книга 5 (май), стр. 151—170.
28. *Он же*, Эмбриология и эволюция, «Природа», 1915 (май), стр. 665—692.
29. *Он же*, И. И. Мечников (некролог), «Известия Императорской академии наук», 1916, т. 10, сер. 6, № 18, стр. 1713—1730.
30. *Зимницкий С. С.*, Две встречи, «Казанский медицинский журнал», 1925, № 3, стр. 321—323.
31. *Иванов В. М.*, К 10-летию со дня кончины И. И. Мечникова, «Русская клиника», 1926, т. 5, № 30, стр. 449—453.
32. *Карлик Л. Н.*, Мечников—выдающийся русский ученый и создатель фагоцитарной теории, «Под знаменем марксизма», 1942, № 5—6, стр. 69—83.
33. *Он же*, Мечников—человек, ученый, мыслитель, «Успехи современной биологии», 1942, т. 15, в. 3, стр. 360—382.
34. *Он же*, Мечников, Медгиз, 1945, 119 стр. (библиография).
35. *Клейн Б. И.*, Основоположники русской микробиологии (Воспоминания), «Наука и жизнь», 1944, № 9, стр. 32—35.
36. *Кулагин Н. М.*, И. И. Мечников как зоолог, «Природа», 1915 (май), стр. 703—706; «Русские ведомости», 1915, № 100, от 3/V.
37. *Он же*, И. И. Мечников как биолог, «Русские ведомости», 1916, № 153, от 4/VII.
38. *Лейбензон А.*, Мечников и его роль в профилактической медицине (К 40-летнему юбилею открытия в Одессе Бактериологической станции им. И. И. Мечникова и 10-летию со дня его смерти), «Врачебное дело», 1926, № 17—18, стр. 1358—1360.

39. *Ливанов Н. А.*, Илья Ильич Мечников как зоолог. Сборник «Памяти Ильи Ильича Мечникова», Казань, типо-литография университета, 1918, стр. 17—32.

40. *Любарский В. А.*, Как учил бороться со старостью Илья Ильич Мечников, Госиздат, 1927, 32 стр.

41. *Он же*, И. И. Мечников. Сборник Трудов (4-й) Центрального научно-контрольного института им. Тарасевича, Биомедгиз, 1937, стр. 76—87.

42. *Любарский В. А.* и *Тогунова А.*, Исследования И. И. Мечникова в области туберкулеза, «Врачебное дело», 1927, № 8, стр. 563—568.

43. *Манухин И.*, Памяти И. И. Мечникова. «Летопись», 1917 (сентябрь).

44. *Марциновский Е. И.*, Илья Ильич Мечников, «Русская иллюстрация», 1915, № 13, стр. 6—7.

45. *Мелких А. А.*, И. И. Мечников. Введение в научное изучение старости и кишечная флора. Сборник «Памяти Ильи Ильича Мечникова», Казань, типо-литография университета, 1918, стр. 51—68.

46. *Мельник М. И.*, И. И. Мечников. Введение в изучение Мечникова, Госиздат Украины, 1924, 171 стр.

47. *Метальников С.*, И. И. Мечников, «Русская мысль», 1916 (октябрь), стр. 9—15.

48. *Мечникова О. Н.*, Жизнь И. И. Мечникова, Госиздат, 1926, 232 стр.

49. *Она же*, Очерк жизни Ильи Ильича Мечникова. См. книгу «Борьба в царской России за науку», Соцэкгиз, 1931, стр. 11—22.

50. *Она же*, Дружба между А. О. Ковалевским и И. И. Мечниковым. Там же, стр. 27—31.

51. *Могилевский Б. Л.*, Илья Ильич Мечников (биографический очерк). Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 1941, № 7—8, стр. 5—19.

52. *Музей памяти И. И. Мечникова* (Сборник статей), Госмедгиз, 1930, 71 стр.

53. *Недригайлов В. И.*, Работы Мечникова и Roux в области сифилиса, Труды Харьковского медицинского общества 1903/04 г., в. 2, стр. 41—46.

54. *Он же*, Илья Ильич Мечников (1845—1916). Речь, произнесенная на общем научном совещании военных врачей армий Западного фронта, «Русский врач», 1916, т. 15, № 39, стр. 913—915.

55. *Незлин С. Е.*, И. И. Мечников и его роль в разработке современного учения о туберкулезе, «Проблемы туберкулеза», 1941, № 7—8, стр. 77—82.

56. *Николаев Н. М.*, Значение целлюлярной теории Мечникова в развитии учения об иммунитете, «Медицинское обозрение», 1916, т. 86, № 18—19, стр. 524—534.

57. *Оболенский Л. Е.*, Неудачная попытка построить этику и политику на биологии, «Русская мысль», 1903, сентябрь, стр. 139—166.

58. *Овсянико-Куликовский Д.*, Радость познания—радость бытия. Памяти И. И. Мечникова, «Вестник Европы», 1916, книга 12 (декабрь), стр. 177—181.

59. *Омелянский В. Л.*, И. И. Мечников, его жизнь и труды, Журнал микробиологии, 1917, т. 4, № 1—2, стр. 1—47.

60. *Он же*, Мечников и Толстой (Встреча в Ясной Поляне), «Природа», 1926, № 7—8, стр. 41—50.

61. *Он же*, Развитие естествознания в России в последнюю четверть века, «История России в XIX веке», изд. Гранат, т. 9, в. 34, гл. 5, стр. 116—144.

62. *Остроумов А. А.*, Краткий очерк жизни и деятельности И. И. Мечникова как естествоиспытателя. Сборник «Памяти Ильи Ильича Мечникова», Казань, типо-литография университета, 1918, стр. 1—16.

63. *Памяти И. И. Мечникова*, «Медицинское обозрение», 1916, т. 86, № 12, стр. I—VIII.

64. *Рахманов Г.*, Последний труд И. И. Мечникова, «Русские ведомости», 1917, № 1.

65. *Сахаров Г. П.*, Проф. И. И. Мечников как патолог, «Медицинское обозрение», 1916, т. 86, № 18—19, стр. 507—523.

66. *Сватиков С. Г.*, Опальная профессура 80-х годов, «Голос минувшего», 1917, № 2, февраль, стр. 5—78.

67. *Сеченов И. М.* Автобиографические записки. Изд. «Научное слово», Москва, 1907, 195 стр.

68. *Сиротинин Н. Н.*, И. И. Мечников—основатель фагоцитарной теории (Борьба за установление фагоцитарной теории), «Успехи современной биологии», 1944, т. 18, в. 3, стр. 340—351.

69. *Тарасевич Л. А.*, Празднование 25-летия Пастеровского института, «Русские ведомости», 1913, № 261, от 12/XI.

70. *Он же*, И. И. Мечников. Его труды в области медицины и микробиологии, «Русские ведомости», 1915, № 100, от 3/V.

71. *Он же*, Работы И. И. Мечникова в области медицины и микробиологии, «Природа», 1915 (май), стр. 707—724.

72. *Он же*, Мечников. Энциклопедический словарь Гранат, 7-е изд., т. 28, стр. 574—579.

73. *Он же*, Памяти И. И. Мечникова, «Современная медицина», 1915, август.

74. *Он же*, Памяти И. И. Мечникова, «Общественный врач», 1916, № 6 (август), стр. I—V.

75. *Он же*, Памяти Ильи Ильича Мечникова, «Русские ведомости», 1916, № 245, от 23/X.

76. *Он же*, Памяти И. И. Мечникова, «Вестник Европы», 1916, 10 (октябрь), стр. 175—192.

77. *Он же*, Памяти Ильи Ильича Мечникова, Труды X Всесоюзного съезда бактериологов, эпидемиологов и санитарных врачей им. И. И. Мечникова, т. I, изд. «Научная мысль», 1927, стр. 12—21.

78 *Он же*, Памяти И. И. Мечникова. См. книгу «Борьба в царской России за науку», Соцэкгиз, 1931, стр. 23—26.

79. *Тенеромо И. Б.*, Толстой и Мечников о женщинах. СПБ. тип. «Улей», 1910, 16 стр.

80. *Тимирязев К. А.*, Мечников—борец за научное мировоззрение. Сборник статей «Наука и демократия», Госиздат, 1920, стр. 293—299; Сочинения, т. IX, Сельхозгиз, 1939, стр. 176—183.

81. *Устинов А. Н.*, Значение работ Мечникова для медицины, «Медицинское обозрение», 1916, № 18—19, стр. 535—539.

82. *Фатеев А. Н.*, Гимназические и студенческие годы И. И. Мечникова, «Вестник Европы», 1916, книга № 11 (ноябрь), стр. 145—151.

83. *Фрид С. М.*, Великий русский патолог, «Медицинский работник», 1940, от 14/V.

84. *Ханисов Г. А.*, И. И. Мечников. Его жизнь и научная деятельность. Изд. детской литературы, 1939, 112 стр.

85. *Холодковский Н. А.*, Мечников как зоолог и значение его зоологических исследований для медицины, «Вестник Военно-медицинской академии», 1917, т. 34, в. 1, стр. 1—8.

86. *Циклинская П. В.*, Кишечная флора и ее значение для жизни и здоровья человека, «Медицинское обозрение», 1909, т. 72, № 18, стр. 621—644.

87. *Она же*, Роль бактерий в кишечном канале человека и животных, «Природа», 1913, ноябрь, стр. 1313—1340.

88. *Она же*, И. И. Мечников (Из личных воспоминаний), «Русские ведомости», 1916, № 302, от 31/XII.

89. *Чистович Ф. Я.*, Значение Мечникова в патологии и медицине. Сборник «Памяти Ильи Ильича Мечникова», Казань, типолитография университета, 1918, стр. 33—50.

90. *Он же*, Мечников И. И., Берлин, 1923, 81 стр.

91. *Штрайх С. Я.*, Из профессорской деятельности И. И. Мечникова (К истории борьбы за науку в России), «Русская школа», 1916, № 5—6, стр. 74—80.

92. *Он же*, Профессорские годы И. И. Мечникова, «Современное слово», 1916, № 3042, от 4/VII; то же, «Речь», 1916, от 4/VII.
93. *Он же*, Отношения И. И. Мечникова к студентам, «День», 1916, № 181, от 4/VII.
94. *Он же*, И. И. Мечников, «Газета-Копейка», 1916, № 2864, от 4/VII.
95. *Он же*, Из жизни Мечникова, «Газета-Копейка», 1916, № 2871, от 10/VII.
96. *Он же*, Заботы И. И. Мечникова об улучшении университетского преподавания (К истории борьбы за науку в России), «Практический врач», 1916, № 30—31, стр. 234—237.
97. *Он же*, И. И. Мечников и Н. И. Пирогов, «Общественный врач», 1916, № 10 (декабрь), стр. 503—508.
98. *Он же*, Отношение И. И. Мечникова к вопросам воспитания, «Школа и жизнь», 1916, № 29, стр. 1—4.
99. *Он же*, И. И. Мечников о развитии естествознания в России, «Природа», 1917, № 1 (январь), стр. 110—116.
100. *Он же*, И. И. Мечников (К Всесоюзному съезду врачей его имени), «Вечерняя Москва», 1926, № 200, от 1/IX (подписано С. М.).
101. *Он же*, И. М. Сеченов и И. И. Мечников. См. книгу «Борьба в царской России за науку», Соцэкгиз, 1931, стр. 46—48.
102. *Он же*, И. И. Мечников о дарвинизме, «Успехи современной биологии», 1944, т. 17, в. 2, стр. 228—233.
103. *Щастный С. М.*, И. И. Мечников и Одесский бактериологический институт его имени (1886—1926). Изд. Одесса, 1926, 20 стр.
104. *Юсин В. А.*, Памяти великого ученого, «Советское здравоохранение Туркмении», 1941, № 3, стр. 5—8.
105. *Юшкевич П.*, Мировоззрение И. И. Мечникова, «Дело», 1916, № 1 (август), стр. 17—24.
106. *Яковлев С.*, И. И. Мечников, «Новый журнал для всех», 1916, № 4—6, стр. 54—56.
107. *Яроцкий А. И.*, Природа человека по Мечникову, «Вестник Европы», 1905, книга 7, стр. 233—257.
108. *Он же*, Борьба белых кровяных телец с микробами, «Природа», 1915 (май), стр. 693—704.
109. *Грязнов И. С.*, Илья Ильич Мечников, «Природа», 1941, № 7—8, стр. 107—115.
110. *Карлик Л. Н.*, Мечников—корифей патологии и медицины, «Хирургия», 1945, № 4, стр. 5—21.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Редактор *М. Н. Лебедева*
Технический редактор *А. Ефимова*

А 16128. Подп. к печ. 7/V 1946 г. Зак. 542. М-Н-50. Ф. б. 70×108/32.
П. л. 3,75. Уч.-изд. л. 5,35. Зн. в 1 п. л. 40 000. Тир. 10 000. Ц. 5 руб.

16-я типография треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете министров РСФСР Москва, Трехпрудный, 9.



10 руб. — 45